لمحات من مصطلحات الهندسة المدنية في القرآن الكريم

بحث مقدم الى/ المؤتمر العالمي الرابع للباحثين في القرآن الكريم- المصطلح القرآني وعلاقته بالعلوم المختلفة

فاس- المغرب- 13-15/ابريل/2017

الدكتور خالد العبيدي

الملخص

الحمد لله حمداً يوافي نعمه ويكافئ مزيده ويدفع عنا بلاءه ونقمه، الحمد لله الذي جعلنا من أمة القرآن، هذا الكنز العظيم الذي لا تنقضي عجائبه حتى قيام الساعة (كما أنبأنا المصطفى – ﷺ–)، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين وصحابته المجاهدين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد.

في بحثنا هذا نتكلم عن المصطلح القرآني في الهندسة والعلوم الهندسية عموماً، وفي تخصص الهندسة المدنية خصوصاً. وتلك المصطلحات الهندسية وعلومها وردت بشكل مثل أو قصة تحمل في ثناياها الحقيقة العلمية التي سبقت وصول الإنسان لها بالطرق التجريبية والاستنتاجية المعروفة. ونظراً لالتزامنا بمحدودية الصفحات فقد طبقنا البحث على حالات أربعة فقط، تتعلق بعلوم مقاومة المواد (Strength Of Materials In The Holy Qur'an)، واخذنا لها 3 تطبيقات وهي: إجهادات القص والشق والتحمل في القرآن الكريم (Shearing, Tearing and Bearing Stresses In The Holy Qur'an)، المطاوعة ومقاومة الشد في القرآن الكريم (Ductility & Tensile Strength In The Holy Qur'an)، الصلادة والقساوة في القرآن الكريم (Hardness & Toughness In The Holy Qur'an). وكذلك تطرقنا لمثال آخر في تقنيات البناء في موضوع بناء السد الحديدي في القرآن الكريم (The Iron Wall Construction In The Holy Qur'an). ثم نضع ملحقاً نذكر فيه، باختصار، بعض المفردات القرآنية التي تتعلق بصناعة الهندسة الانشائية التي هي فرع من الهندسة المدنية.

المقدمة

لقد بث القرآن الكريم في الألفظ اللغوية العربية روحاً جديدة، ومعاني تنسجم مع الفضاء الاصطلاحي العام [1]، ومما يشهد لهذا ما نقله السيوطي في كتابه (المزهر في علوم اللغة وأنواعها) عن ابن فارس حيث قال: ((كانت العرب في جاهليتها على إرث من إرث آبائهم في لغاتهم وآدابهم ونسائكهم وقرابينهم، فلما جاء الله تعالى بالإسلام حالت احوال، ونسخت ديانات، وأبطلت أمور، ونقلت من اللغة ألفاظ من مواضع إلى مواضع أخرى، بزيادات زيدت، وشرائع شرّعت وشرائط شرطت، فعفى الآخر الأول. فالوجه في هذا إذا سئل

---

[1] مفهوم الهدى في القرآن الكريم– دراسات قرآنية وتفسير موضوعي؛ الدكتور الحبيب مغراوي؛ سلسلة الدراسات القرآنية الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم؛ ط/1؛ 1432هـ/2011م؛ ص 29.

الإنسان عنه أن يقول فيه إسمان: لغوي وشرعي، ويذكر ما كانت العرب تعرفه ثم ما جاء الإسلام به...)) [2].

والكلمة القرآنية جانب من الجوانب التي انصب حولها اهتمام العلماء، قديماً وحديثاً، باعتبارها اللبنة الأولى التي يتكون منها البناء البياني الشامخ، لذلك وجه العلماء جهودهم للبحث في مدلولها ونشاتها وصيغها من جهة، وفي إيفائها بالمعنى من جهة ثانية، ومن جهة ثالثة في الفرق بينها وبين ما يشبهها [3].

ونجد في التراث الثر لعلماء الأمة من السلف والخلف مئات المصنفات والمجلدات والمؤلفات كمعاجم لغوية، وكتب بلاغية وصرفية ونحوية وبيانية، وغير ذلك من علوم اللغة والمصطلح والتفسير والشريعة والفقه والحديث المختلفة الأخرى. وكذلك نجد اهتمامات المفسرين بالمناحي اللغوية للتفاسير القرآنية وتأثيراتها على الأسلوب المتبع عند مدارس التفسير المختلفة قديمها وحديثها، ولعل من ذلك ما يتعلق في عدة علوم قرآنية مثل: معاني القرآن، مجاز القرآن، غريب ومشكل القرآن، بيان وبلاغة القرآن، إعجاز القرآن، نواسخ القرآن (أي الناسخ والمنسوخ في القرآن)، قراءات القرآن، إعراب القرآن، جواهر القرآن، المواقع في القرآن، القرى في القرآن، مصطلحات القرآن، السياق والسباق في القرآن، الأشباه والنظائر في القرآن، المحكم والمتشابه في القرآن، تاريخ تدوين القرآن، مدارس ومناهج التفسير والتأويل في القرآن، وغير ذلك من علوم عدَّها الزركشي صاحب كتاب (البرهان في علوم القرآن)، والسيوطي صاحب كتب (الإتقان في علوم القرآن) وغيرهما بأكثر من 128 علماً[4].

على أن الاهتمام بالكلمة القرآنية له جذوره التي تعود إلى عصر التنزيل في عهد النبي عليه الصلاة والسلام وما تلاه، كما أوضح ابن تيميه في كتابه (مقدمة في أصول التفسير) بقوله: ((يجب أن يعلم أن النبي – ﷺ– بين لأصحابه معاني القرآن، كما بين لهم ألفاظه، فقوله تعالى : ﴿بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ (44) ﴾ [النحل: 44] يتناول هذا وهذا)) [5].

ولقد حظيت الكلمة القرآنية بعناية كبيرة من علماء الأمة الكبار قديماً، فتجلت هذه العناية بذلك الكم الكبير من المؤلفات التي تركوها من بعدهم. ولقد أحصى الدكتور أحمد حسن فرحات في بحث قيم ما يقرب على الستين بحثاً إلى حدود القرن الخامس الهجري، ورتبت هذه الكتب حسب السور القرآنية باستثناء كتاب (نزهة

2 المزهر في علوم اللغة وأنواعها؛ العلامة جلال السيوطي؛ ج1– ص 294.. وانظر المصدر السابق؛ ص: 29–30.

3 انظر مقال: (الكلمة القرآنية) للدكتور فضل محسن، في مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، عدد4، ص 13. وانظر كذلك كتاب (مفهوم الهدى في القرآن الكريم– دراسات قرآنية وتفسير موضوعي) للدكتور الحبيب مغراوي؛ سلسلة الدراسات القرآنية الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم؛ ط/1؛ 1432هـ/2011م؛ ص 30.

4 انظر كتاب الباحث الدكتور المهندس خالد فائق صديق العبيدي: (القرآن منهل العلوم)؛ الصادر عن الجامعة الإسلامية ببغداد بطبعته الأولى، وعن دار الكتب العلمية بطبعته المنقحة؛ 1428هـ/2007م؛ الفصل الثالث: مختصر في علوم القرآن؛ ص 87–227.

5 مقدمة في أصول التفسير ؛ تقي الدين أحمد بن عبد الحليم؛ ص 35.

القلوب) للسجستاني، الذي رتب ترتيباً ألفبائياً معجمياً، وهو المنحى الذي نحاه الراغب في كتابه المميز (المفردات) [6]. كما اهتم بعض العلماء المحدثين بمعاجم الكلمة القرآنية[7].

غير أن تلك الاهتمامات للعلماء تفاوتت بدرجاتها بين مهتم بالكملة والمصطلح اهتماماً محورياً مركزياً باعتبارها حجر الأساس لكل عمل تفسيري أو علمي يخص الكتاب الكريم كالجاحظ مثلاً، وبين من عدّ دراستها لوحدها أمراً غير مجدٍ كون المعنى يجب أن يؤخذ من تركيب الجملة في كليته مثل ما ذكر عبد القاهر الجرجاني[8].

يقول الدكتور الحبيب مغراوي في كتابه الماتع (مفهوم الهدى في القرآن الكريم– دراسات قرآنية وتفسير موضوعي): ((وإن كانت اهتمامات العلماء بالكلمة القرآنية تفتقد عموماً إلى روح المشروع المتكامل، الرامي لدراسة الكلمة من جميع نواحيها باعتبارها كياناً له شخصيته التي بها تقوم ذاته، يؤثر ويتأثر، يتسع ويضيق، يقوى ويضعف، مما يقتضي النظر في النص أو الفضاء الذي تستعمل فيه الكلمة فصارت مصطلحاً خاصاً، إلى غير ذلك من الجوانب التي إذا استجمعت أفضت إلى مشروع متكامل يهدف إلى تحديد شخصية الكلمة القرآنية أو المصطلح القرآني)) [9].

وفي هذا الصدد يقول الدكتور عبد المجيد النجار: ((وليس في التراث الإسلامي على حد ما نعلم كبير اهتمام بدراسة المصطلح القرآني الدراسة المستقلة الخاصة به، وإنما كان يدرس جرياً على عادة المفسرين والدراسين لمفردات القرآن دراسة لغوية جزئية في الغالب، ويفسر تفسيراً تحليلياً في سياق التفسير التحليلي العام للقرآن الكريم دون استجماع لمعاني المصطلح ودلالاته في موارده المخلتفة بما يكون موضعاً متكاملاً يبين البعد المعرفي الحقيقي له، فضلاً عن توجيهه التوجيه النفسي الفاعل)) [10].

وفي مجال العلوم التطبيقية والطبيعية الصرفة كان للعلماء مؤلفات كثيرة حول هذا الأمر، وقد اتسع هذا الأمر في العقود الأخيرة ليكون حقلاً متخصصاً أطلق عليه اسماً، أثير حوله الكثير من اللغط بين مؤيد ومعارض، هو مصطلح "الإعجاز العلمي في القرآن الكريم" بيَّن عظمة معاني الألفاظ والمصطلحات القرآنية

6 ينظر بحث: معاجم مفردات القرآن– موازنات ومقترحات؛ أحمد حسن فرحات؛ بحث مقدم إلى ندوة عن (عناية المملكة العربية السعودية بالقرآن وعلومه).. وانظر كتاب (مفهوم الهدى في القرآن الكريم) للمغراوي؛ ص: 34.

7 كما في (المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم) للأستاذ محمد فؤاد عبد الباقي، وكذلك (معجم تفسير كلمات القرآن) لكل من الأستاذين: محمد عدنان سالم ومحمد وهبي سليمان؛ الصادر عن دار الفكر المعاصر ببيروت ودار الفكر بدمشق.

8 مفهوم الهدى في القرآن الكريم– دراسات قرآنية وتفسير موضوعي؛ الدكتور الحبيب مغراوي؛ سلسلة الدراسات القرآنية الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم؛ ط/1؛ 1432هـ/2011م؛ ص 33.

9 نفس المصدر السابق؛ ص 30–31.

10 مصطلح الشهادة على الناس في القرآن الكريم وأبعاده الحضارية؛ الدكتور عبد المجيد النجار؛ ندوة الدراسات المصطلحية والعلوم الإنسانية؛ ج/1؛ ص: 291.. وانظر المصدر السابق؛ ص: 31–32.

التي اتسعت لتشمل سبقاً علمياً في علوم كثيرة لما تم اكتشافه كحقائق – وليست نظريات– شهدتها الفترة الزمنية الحديثة الممتدة إلى قرن أو ما يزيد عنه من الزمان المعاصر[11]. وسواء أقبلت تلك التسمية الاصطلاحية من بعض العلماء أم رفضت فلا "مشاح في الاصطلاح" كما هو معلوم.

إن عدد آيات العلم والأمثلة والإشارات القرآنية المتعلقة به يربوا على سدس القرآن الكريم وجلها ليس لها سبب نزول مما يعني بالضرورة أن من حكم تنزيل تلك الآيات والتأكيد عليها جاء ليس فقط لجلب انتباه القارئ لكتاب الله تعالى إلى ما حوله بل حثه على البحث والاستكشاف والتنقيب في سبل الأرض التي سخرت له، وفق المنهجية القرآنية العظيمة: (سيروا– فانظروا) [12]. كل ذلك لنعلم أن القرآن حق لأنه ينبأنا عن حقيقة كل ما حولنا، وليقودنا ذلك كله بالنتيجة إلى أن كل ما يعدنا به القرآن والسنة حق لا ريب فيه. على أن التبحر في ربط آيات الله تعالى في كتابه الكريم يكون بشرط أن يكون القرآن العظيم هو الحق المطلق، وأن ما نحاول فهمه من العلوم التطبيقية هو جهد لعقول البشر القاصرة أمام قدرة الخالق العظيم جل في علاه، فيكون شعارنا ونحن نعمل في هذا المجال الخطير (العلم اليقيني يتسلق إلى القرآن) وليس العكس.

في بحثنا هذا نتكلم عن المصطلح القرآني في الهندسة والعلوم الهندسية وخصوصاً في تخصص الهندسة المدنية.

تعاريف العلوم الطبيعية (Sciences) والهندسة (Geometry & Engineering)

العلم لغة: لو أردنا تعريف العلم في اللغة فنقول وبالله التوفيق: يقال علِم الشيء بكسر اللام يعلمه (علماً) عرفه ورجل علامة أي عالم جداً، والهاء للمبالغة واستعلمه الخبر فأعلمه إياه . والعلم إدراك الشيء بحقيقته، والعلاّم: الكثير العلم ويقال فلان علامة لتأكيد الدلالة على سعة علمه. أما الجرجاني فيقول عن مصطلح العلم: (هو إدراك الأشياء على حقائقها). والعلم نقيض الجهل كما عرفه الجرجاني[13].

الحقيقة العلمية: هي كلمة مركبة–مركباً إضافياً–، ولتعريفها يلزم التعريف بجزأيها. فالحقيقة مفرد وجمعها حقائق، نقول حق الأمر يحِق ويحُق حقاً وحقوقاً إذا صار حقاً ثابتاً، والحق نقيض الباطل، والشيء المتحقق وجوده وأصله المطابقة. وقد عرفها الراغب الأصفهاني بقوله: (الحقيقة تستعمل تارة في الشيء له ثبات ووجود، أو هي الشيء الثابت قطعاً أو يقيناً، والتاء فيه للتأنيث). أما العلمية فهي صفة للحقيقة.

[11] انظر كتابنا: (القرآن منهل العلوم)؛ الصادر عن الجامعة الإسلامية ببغداد بطبعته الأولى، وعن دار الكتب العلمية بطبعته المنقحة؛ 1428هـ/2007م؛ الفصلين السادس والسابع؛ ص 291–448.

(12) ينظر في كتابنا: (هندسة الدعوة العصرية)، الفصل الثالث، في تفسير هذه المنهجسة القرآنية العظيمة.

(13) انظر التعريفات للجرجاني، ص90 .. التعريفات، علي بن محمد بن علي الجرجاني، تحقيق محمد باسل عيون السود، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2000م.

العلم في الاصطلاح: يعرف العلم الحديث الطرق العلمية على أنها غير الفلسفة، وهي تطبيق العمليات المنطقية للسببية للوصول بالظواهر الطبيعية التي نحاول تفسيرها وفهمها إلى أن تحققها الدراسة الحقلية والمختبرية والعملية، وهي خمسة مراحل : المراقبة، الفرضية، التجارب العملية، القانون الرياضي أو النظري، وأخيراً القدرة على التخمين والتقدير المسبق للظاهرة المدروسة[14].

والحقيقة العلمية في الاصطلاح هي: (المفهوم الذي تجاوز الفرضية والدراسة النظرية حتى أصبح ثابتاً مجمعاً عليه كافة العلماء المختصين كتمدد المعادن بالحرارة وانكماشها بالرودة وتبخر الماء عند ضغط عادي ودرجة حرارة 100 مئوي، وانجماده عند الصفر المئوي، وغير ذلك من الحقائق العلمية التي لا تقبل الشك والجدال والنقاش). وهناك الفرض والنظرية اللذان يختلفان عن الحقيقة، فأما الفرض فهو تخمين واستنتاج ذكي يصوغه ويتبانه الباحث مؤقتاً لشرح بعض ما يلاحظه من الحقائق والظواهر. وأما النظرية فهي توضيح لعلاقة الأثر والسبب بين المتغيرات لشرح ظواهر معينة، والنظريات مراتب حسب قربها أو بعدها عن الحقائق، وأقوى النظريات هي التي تقدم شرحاً أكثر منطقية لتلك الملاحظات، والنظرية السليمة هي التي يتم التوصل إليها بواسطة دراسة علمية لا يمكن اعتبارها حقيقة علمية وإنما تمثل أفضل إجابة يمكن الوصول إليها وهي قابلة للتغيير والتبديل [15].

الباحث العلمي: هو الشخص الذي توافرت فيه الاستعدادات الفطرية والنفسية والذهنية والكفاءة العلمية المكتسبة فضلاً عن الصدق والإرادة التي تؤهله بمجموعها للقيام بعمل بحثي يصل بموجبه لحقيقة معينة أو نفي أمر معين. والمنهج العلمي هو الطريقة التي يسلكها الباحث في عرض ومناقشة الدراسة بأسلوب علمي هادىء متجرد مع التزامه الجوانب الفنية المطلوبة للبحث، كالإحالة بأمانة إلى المصادر التي أخذ منها أو اقتبس منها. فلإثبات أي فكرة يجب أن تكون مسندة بالدلائل والمؤشرات العلمية الإستدلالية والإثباتية والتجريبية كالأرقام والإحصاءات وغيرها، وهذا هو البحث العلمي الحديث.

وعموماً فإن كلمة علمي – نسبة إلى العلم– يقصد بها في عصرنا الراهن ذاك الكلام والبحث المبني على تعاريف ومصطلحات وجداول ورسوم مقارنة وأشكال وأرقام وإحصاءات ثم استنتاجات تبنى عليها القناعات والقوانين النهائية، فلا يقال في فلان أنه علمي إذا تكلم بالأسلوب الذي لا يخضع لتلك المفاهيم ويستند لتلك المقومات، بل يقال عنه فلسفي أو فكري أو جدلي. بينما الكلام الذي يستند لتلك المقومات والمفاهيم يسمى علمياً.

---

(14) أساسيات الفيزياء الجامعية، نولان، 1993، ص5.(Fundamentals of Collage Physics، K. Nolan، WCB، McGraw – Hill، 2nd. edition، USA، 1993).

(15) انظر كتاب الإعجاز العلمي في القرآن والسنة – تاريخه وضوابطه–، عبد الله بن عبد العزيز المصلح، ص26، بتصرف.

أما تعريف الهندسة لغة واصطلاحاً، فهي نوعان:

1) هناك علم الهندسة وهو علم صرف أو علم محض يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعلم الأم وهو الرياضيات والحسابات والعدد، ويسمى جيومتري (GEOMETRY) المقطع (GEO–) يعني باللاتينية التحتي والمقطع (METRY–) يعني القياسات أي العلم الذي يبحث في القياسات والأشكال والأحجام ومتعلقاتها.

2) وهنالك العلوم الهندسية التطبيقية أو ما يعرف بالتخصصات الهندسية (Engineering) وهي علوم تطبيقية تسخر العلوم الصرفة كالفيزياء والكيمياء والرياضيات والبيولوجيا (علوم الأحياء) والجيولوجيا (علوم طبقات الأرض) والفلك وغيرها لغرض تحويلها لخدمة البشر.

تعرّف الهندسة باللغة العربية من (هندز)، (والهنداز) بوزن المفتاح معرّب وأصله بالفارسية (إنداز)، يقال أعطاه بلا حساب ولا هنداز، ومنه (المهندز) وهو الذي يقدر مجاري القنيّ والأبنية إلا أنهم صيروا الزاي سيناً فقالوا مهندس لأنه ليس في كلام العرب زاي قبلها دال[16].

أما في اللغة الإنكليزية (Engine) فهي أداة ميكانيكية تطلق على المحرك والقاطرة وهي آلة الحرب أو التعذيب، ومنها (Engineer) أي مهندس وتأتي بمعنى يهندس ويدبر ويوجه ويرتب ومنها (Engineering) أي هندسة[17].

أما اصطلاحاً فقد تطورت الكلمة بعد الثورة الصناعية الأولى قبل ثلاثة قرون تقريباً وذاع صيتها، ثم أصبحت الكلمة شائعة في جميع أنحاء العالم وتعني اصطلاحاً تحوير العلوم الفيزياوية الصرفة بأسلوب تدبيري مرتب ومنظم لتحويلها إلى تقنيات تفيد الإنسان في حياته.

أما الموسوعة العالمية إنكارتا فتعرف الهندسة على أنها: الفن المحترف لعملية تطبيق العلم وتحويله الأمثل إلى استخدامات الطبيعة في خدمة البشر. ويعرفها المجلس الهندسي للتطوير المهني (Engineers Council for Professional Development) في الولايات المتحدة على أنه:

1. التطبيق الإبداعي للمبادئ العلمية لتصميم وتطوير المنشآت والمكائن والعدد.
2. العمليات التصنيعية والأعمال المتعلقة بها بشكل منفرد أو مجتمع.
3. إنشاء أو عمل وتصميم فني أو صناعي بإدراك وفهم أقصى.
4. التكهن بتصرفات هذه العمليات تحت ظروف تشغيلية محددة.

(16) معجم اللغة العربية، مختار الصحاح، الإمام محمد أبو بكر بن عبد القادر الرازي، مكتبة النهضة، بغداد – 1983، ص700.
(17) قاموس المورد إنكليزي – عربي، منير البعلبكي، دار العلم للملايين، بيروت–لبنان، 1967، ص313.

وتتعلق الهندسة بقواعد رئيسية ثلاث هي أداء الغرض من التصميم الهندسي، والاقتصاد في الإنفاق، والأمان ضمن العمر التصميمي لحياة المستخدم ونوعية المادة المستخدمة[18].

أما التعريف البريطاني للهندسة فهو أقل تفصيلاً من التعريف الأمريكي لها، فهي تعرف على أنها تصنيع أو تكوين المكائن والعدد وأجزائها. والكلمة (Engine) و(Ingenious) اشتقت من الجذر اللاتيني (Ingenerar) وتعني الإبداع والخلق. والفعل الإنكليزي (Engine) المشتق لاحقاً أعطى معنى الاختراع ولهذا فإن العدد العسكرية كالجسور العائمة والأبراج الهجومية وغيرها كان مصمموها هم (Engine–er) أو المهندسون العسكريون، وعكسهم كان المهندسون المدنيون المختصون بالشؤون السلمية لا الحربية للحياة كالشوارع والبنايات وأنظمة الخدمات وغيرها.. ما يرتبط بالهندسة هو المعرفة الكبيرة والتحضير والدراسة والتدريب والخبرة وكل الأمور التي تؤدي إلى تكوين مهندس كفوء يعطي الحلول الناجحة لمجالات عمل الهندسة، ومن هذه الخبرات تأتي المواصفات العملياتية والتصميمية (المحلية والعالمية) للمواد والأجهزة والفحوص والإنشاء والصيانة والنصب لتعطي مسؤولية المهندس والهندسة حول كمية ونوعية المنتج أو المنفذ.. فمهمة العالم هو العلم ومهمة المهندس هي التطبيق، والعالم يضيف لحقول العلم والمعرفة المتراكمة ما يستطيع إضافته، بينما المهندس يجلب هذه المعرفة لحل مشكلة عملية. والهندسة تبنى أصلاً على علم الفيزياء والكيمياء والرياضيات واشتقاقاتها من علوم المواد وميكانيكية الصلب والسائل وعلوم الحرارة – الحركة (Thermodynamics) وتحليل الأنظمة وغيرها. والمهندس ليس كالعالم حر في اختيار المشكلة التي تناسبه، بل عليه أن يحل المشكلة الواقعة كما هي بما يطابق القواعد الرئيسية الثلاث التي ذكرناها، وبعد فالهندسة توظف عاملين طبيعيين رئيسيين هما المادة والطاقة. فالمواد مفيدة بخصائصها كالتحمل وسهولة التصنيع والديمومة، قابلية العزل والتوصيل بالإضافة إلى الخصائص الكيمياوية والكهربية والضوئية والصوتية الأخرى. بينما الطاقة ومصادرها المستخرجة من باطن الأرض كالفحم والبترول والغاز، والريح، والشمس، والشلالات، والمطر، والطاقة النووية تعتبر المحرك الأساس لتحويل المادة من شكل إلى آخر يفيد الإنسان[19].

فالهندسة كتخصص عصري أو مايعرف بالـ Engineering هي فن،أو علم الاستخدام العملي لمعطيات العلوم الدقيقة كالفيزياء والكيمياء وما إليهما .وهي أقسام كثيرة منها: الهندسة الكيميائية وهي تعنى بإنشاء وتشغيل المصانع والأجهزة الضرورية لإنتاج المواد الكيميائية والأصباغ واللدائن والأسمدة، الهندسة الكهربائية وتعنى بإنشاء محطات توليد الطاقة وتطوير الأجهزة الكهربائية كالتلفون والرادار ومكيفات الهواء،

---

(18) موسوعة إنكارتا 2003م، النسخة الإلكترونية. (.Microsoft® Encarta® Reference Library 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation) ، موضوع الهندسة.

(19) الموسوعة البريطانية – بريتانيكا (Britanica)– الصادرة عن دائرة المعارف البريطانية عام 1999م، النسخة الإلكترونية، الهندسة.

الهندسة الميكانيكية وتعنى بإنشاء وتصميم الآلات والأجهزة الجديدة لاستخدامها في مختلف الصناعات، الهندسة الصناعية وهي لا تعنى بأيما صناعة بعينها ولكنها تعنى بتحسين وسائل الإنتاج في الصناعة كلها، الهندسة المدنية تعنى بإنشاء المباني والطرق والجسور، وهناك أيضاً الهندسة الزراعية، وهندسة الطيران إلخ. وقد نشأت مؤخراً أنواعاً أخرى من الهندسة أو تخصصات هندسية جديدة وعديدة كهندسة الصواريخ والهندسة النووية والهندسة الطبية التي تعنى بتقنيات تصنيع الأجهزة الطبية وهندسة الحاسوب وغير ذلك من التخصصات. هذا النوع من الهندسة هو الهندسة التطبيقية التي تقسم لتخصصات كثيرة سندرس تفاصيلها وعلماؤها بشكل مستقل مع كل كتاب من سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم.

أما علم الهندسة كمصطلح فقد بدأ مع معرفة البشرية للأشكال المنتظمة كالمستقيم والمنحني فظهر ما يعرف بعلم الهندسة (Geometry) التي تعرف بأنها تلك العلوم التي تجعلنا نتحرى خواص المساحة بمصطلحات الأشكال المستوية –ذات البعدين–، والأشكال الصلبة –ذات ثلاثة أبعاد–. ويمكننا استخدام التقنيات الهندسية لرسم خط ذي طول محدد وتنصيف خط وتنصيف زاوية وتشكيل مثلث وحساب مساحة الكرة. إن كثيراً من الأجسام التي نشاهدها حولنا قد صممت باستخدام الهندسة، وإن رسم الخرائط ومسح الأراضي والتخطيط والفن المعماري ودوائر الكومبيوتر الكهربائية تعتمد جميعها على الهندسة في استخدامها الدقيق للزوايا والأشكال والأحجام. لقد وضعت مبادئ الهندسة من قبل الرياضي اليوناني أقليدس (عام 330ق.م–275ق.م)[20].

وعلم الهندسة عموماً هو دراسة مختلف أنواع الأشكال وصفاتها، كما أنها دراسة علاقة الأشكال والزوايا والمسافات ببعضها، وتنقسم الهندسة البسيطة إلى جزأين : الهندسة المستوية والهندسة الفراغية، وفي الهندسة المستوية تدرس الأشكال التي لها بعدين فقط، أي التي لها طول وعرض، أما الهندسة الفراغية فتدرس الهندسة في ثلاثة أبعاد، وتتعامل مع مفرغات مثل متوازيات المستطيلات، والمجسمات الأسطوانية، والأجسام مخروطية الشكل، والأجسام الكروية، الخ . أي مع الأشكال التي لها طول وعرض وسمك، ويمكن وضع تقسيم لأنواع هذا العلم بالترتيب أدناه[21]:

---

(20) موسوعة الراصد (العلمية)، النسخة الإلكترونية، إنتاج شركة لاليه العالمية للبرامجيات، دورلينك كيندرسلي 1995. Dorling Kinderesley 1995–1994 ©) Mutimedia & © 1996 Laleh Computer Institute)، علم الهندسة.

(21) الموسوعة البريطانية – بريتانيكا (Britanica)– الصادرة عن دائرة المعارف البريطانية، النسخة الإلكترونية، لسنين مختلفة:1997، 1999، 2000، 2002 م. موسوعة إنكارتا 2003م، النسخة الإلكترونية، (.Microsoft® Encarta® Reference Library 2003. © 1993–2002 Microsoft Corporation).. وانظر كتاب: (.Geometry, Ray Jugerensen, Richard G. Brown, Houghton Mifflin Company, 2000).

الهندسة Geometry : فرع من الرياضيات يبحث في النقط والخطوط والزوايا والسطوح والمجسمات من حيث قياسها وخصائصها وعلاقة بعضها ببعضها الآخر .أقسامها كثيرة منها :الهندسة المستوية، الهندسة الفراغية، الهندسة الكروية، الهندسة التحليلية. يضاف إلى هذه الأقسام الهندسة الوصفية وهي تعنى بإعادة تمثيل الأشكال الفراغية بأخرى مستوية وتعتبر ذات أهمية خاصة بالنسبة إلى فن العمارة.

1. الهندسة التحليلية Analytic Geometry : فرع من الهندسة تجري فيه دراسة العلاقات الهندسية بين المنحنيات المختلفة عن طريق علاقات جبرية بين معادلات تمثل تلك المنحنيات منسوبة إلى إحداثيات معينة .اكتشفها كل من رينيه ديكارت وبيير دو فيرما بمعزل عن الآخر
2. الهندسة الفراغية Solid Geometry : فرع من الهندسة يبحث في الأشكال المجسمة كالمخاريط والمكعبات .
3. الهندسة الكروية Spherical Geometry : فرع من الهندسة يعنى بدراسة الأشكال المرسومة على سطح كرة .
4. الهندسة المستوية Plane Geometry : فرع من الهندسة يبحث في الأشكال الواقعة في مستوى واحد Plane. وهذه الأشكال قد تكون خطوطاً أو زوايا أو مثلثات مستوية أو دوائر أو مضلعات إلخ..

إذن فللهندسة كعلم صرف محض هي عملية رياضية تتعلق بالزوايا والخطوط وحساباتها. أما المصطلح الحديث للهندسة والخاص بتطبيقات التقانات والصناعات فقد تعمق بشكل مفصل وأصبح يخص حقول الفيزياء والكيمياء المختلفة، كالكهرباء والإلكترون والذرة والميكانيك والطاقة وغيرها.

أما مصطلح الهندسة في المفهوم الإسلامي فنجد أن العقيدة الإسلامية مبنية على أن الله تعالى هو الخالق البارئ لكل شيء في السموات والأرض من أكوان وأفلاك ومخلوقات حية وجمادات وغيرها وأنه يدبر الأمر في السموات والأرض. وكلمة المدبر وكذلك المهيمن والخالق والبارئ والقاهر وغيرها من أسمائه الحسنى وصفاته الجليلة التي تعطي معنى الملك الكامل والمسؤولية الكاملة عن تدبير أمور الحياة للعباد من الجن والأنس وكذلك الحيوان والنبات، وأن كل ما نقوم به من تصريف لأمور الخلق والحياة بعمل المخترعات والابتكارات التقنية إنما هي محاكاة لما حولنا من خلق. وحيث إن مفهوم الهندسة اصطلاحًا تعني التدبير والترتيب نجد أن الإسلام أول من ثبت هذا الأمر والمفهوم بالصيغة الشمولية العامة للهندسة.

الجهود الحديثة في تبيان الاعجاز الهندسي في القرآن الكريم

بدأت المؤلف عمله، بفضل من الله وعنايته وكرمه ومنّه، مع الإعجاز الهندسي والعلمي في كتاب الله تعالى وسنة حبيبه عليه الصلاة والسلام خلال وبعد إكمال أطروحتي في الدكتوراه حوالي العام 1994م، فكانت النتيجة عشرات الكتب والبحوث والمؤتمرات والحلقات المرئية بدءاً من كتابي الأول (المنظار الهندسي للقرآن الكريم) عام 1420هـ – 2000م والذي وصل لليوم للطبعة الرابعة بفضل الله، مروراً بكتاب (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد) و(القرآن منهل العلوم) وسلسلة (ومضات إعجازية من القرآن والسنة) وغيرها وصولاً لسلسلة (لمحات هندسية في القرآن والسنة النبوية) الذي طبعته جائزة دبي للقرآن الكريم عام 1431هـ – 2010 م وكتاب رياضيات التوحيد وغيرها الكثير حتى وصل عدد الكتب الطبوعة بفضل الله تعالى إلى 45 كتاب و25 أخرى تنتظر.

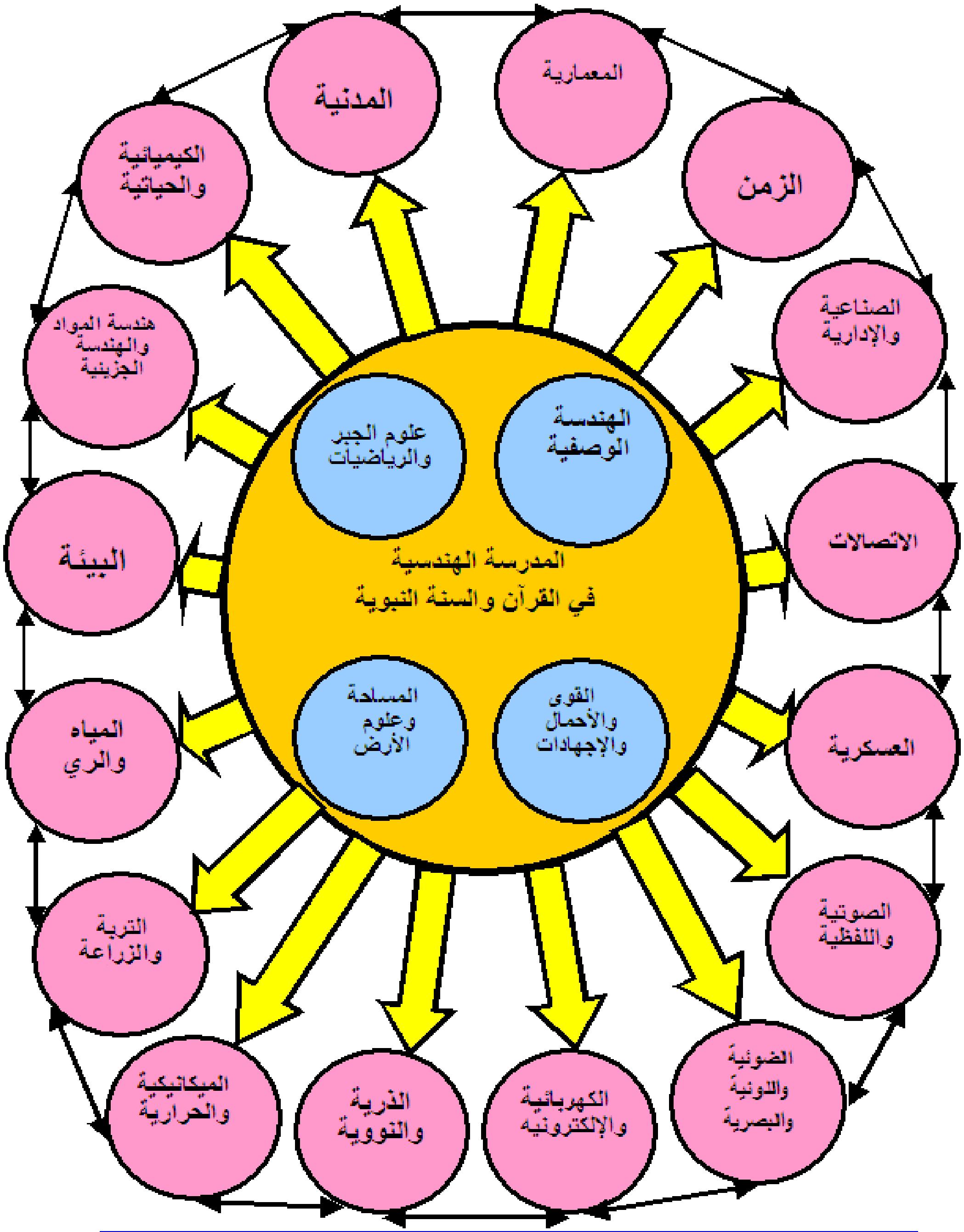
ولقد بينت في كتابي حول الدعوة العصرية[22] أن نهضة الأمة وتمكينها في الأرض وصعودها الحضاري لتصبح أمة رائدة لأكثر من 1000 سنة كان من خلال تلمسها حقائق وأنوار كتاب ربها، وانطلاقها منه كمنهل للعلوم والأخلاق والخير والبركات. وضربنا في ذلك الكتاب الأمثلة الكثيرة من تاريخنا المشرق بالإنجازات لعديد العلماء من شتى أنواع العلوم المادية الطبيعية والرياضية والأحيائية فضلاً عن علوم الدين والقانون والتشريع والإنسانيات.

وبينت كذلك في سلسلة كتب (لمحات هندسية من القرآن والسنة –20 جزءاً كل جزء يختص بتخصص هندسي معين–) الصادر عن جائزة دبي للقرآن الكريم تفاصيل كثيرة عن العلوم الهندسية من كتاب الله تعالى وسنة نبيه عليه الصلاة والسلام في شتى التخصصات الهندسية القديمة والحديثة، وكيف استنبط منها علماء الأمة السابقين علومهم وتقنياتهم التي كانت محط أنظار الدنيا بل والعجلة المسننة التي نقلت حركة العلوم والتقنيات في العالم من طور الجمود لطور الحركة والإبداع والتطور.

طرائق البحث المستخدمة في هذه الكتب والبحوث، بنيت وفق أساليب متعددة مثل: الأساليب الرياضية العددية والرقمية، والأساليب الإحصائية والاحتمالية، والأساليب البحثية الاستقصائية الاستنتاجية باستخدام بحوث علمية رصينة من متخصصين وباحثين وفق آخر ما توصل إليه العلم التطبيقي (وليس النظري) في مجال العلوم الهندسية وغيرها، بالإضافة إلى الاستدلالات اللغوية والتفاسير والأحاديث الشريفة. ويمكننا أن نضع ثلاثة محاور رئيسية لمنهجية البحث: التصريح المباشر المتضمن فكراً أو مثلاً أو تخصصاً هندسياً، والعلوم المختلفة التي تشكل التخصصات الهندسية المتعارف عليها، والمعادلة والثابت القرآني للمواد والظواهر الهندسية. فلقد بينا في تلك الكتب كيف أن الإعجاز الهندسي في القرآن والسنة يقسم إلى 3 أقسام:

---

22 انظر كتاب (هندسة الدعوة العصرية) للمؤلف عن دار ابن جزم



مخطط المدرسة الهندسية فى القرآن والسنة

الجدول (أ): سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية

تسلسل الكتاب	عنوان الكتاب
الكتاب الأول	العلوم الهندسية والرياضية في القرآن والسنة النبوية
الكتاب الثاني	الهندسة الوصفية في القرآن والسنة
الكتاب الثالث	المساحة وعلوم الأرض في القرآن والسنة
الكتاب الرابع	الأحمال والأثقال والإجهادات في القرآن والسنة
الكتاب الخامس	علوم الهندسة المعمارية في القرآن والسنة
الكتاب السادس	علوم الهندسة المدنية في القرآن والسنة
الكتاب السابع	علوم هندسة التربة والزراعة في القرآن والسنة
الكتاب الثامن	علوم هندسة المياه والري في القرآن والسنة
الكتاب التاسع	علوم البيئة وهندستها في القرآن والسنة
الكتاب العاشر	علوم الهندسة الميكانيكية والحرارية في القرآن والسنة
الكتاب الحادي عشر	علوم الهندسة الصناعية والإدارية في القرآن والسنة
الكتاب الثاني عشر	علوم الهندسة الذرية والنووية في القرآن والسنة
الكتاب الثالث عشر	علوم الهندسة الكيميائية والحياتية في القرآن والسنة
الكتاب الرابع عشر	علوم هندسة المواد والهندسة الجزيئية في القرآن والسنة
الكتاب الخامس عشر	العلوم والهندسة العسكرية في القرآن والسنة
الكتاب السادس عشر	علوم الهندسة الكهربائية في القرآن والسنة
الكتاب السابع عشر	علوم الهندسة الضوئية واللونية والبصرية في القرآن والسنة
الكتاب الثامن عشر	علوم هندسة الاتصالات في القرآن والسنة
الكتاب التاسع عشر	علوم الهندسة الصوتية واللفظية في القرآن والسنة
الكتاب العشرون	هندسة الزمن في القرآن والسنة

1. السبق القرآني والنبوي الصريح في التقنية الهندسية المباشرة كحال القوارير الفضية أو الفضة الشفافة في هندسة المواد والهندسة الجزئيئية مثلاً، وغيرها الكثير مما بينا في تلك السلسلة.
2. السبق القرآني والنبوي في العلوم الصرفة والعلوم النظرية والعلوم التطبيقية – وهي كثيرة جداً كما فصلنا في سلسلتنا تلك– التي تجتمع لتشكل المحاور والمنطلقات التي تبنى عليها العلوم الهندسية التخصصية الدقيقة وتطبيقاتها وتقنياتها.
3. السبق القرآني في التسلسل العددي للسورة والآية والكلمة التي أطلقنا عليها (الثوابت القرآنية الشاملة)، حيث قضينا فيها أكثر من 15 عاماً من البحوث الرصينة وأثبتناها وفق اشتقاقات خاصة بنظرية الاحتمالات وعلوم الإحصاء ومعادلات التوافيق والتباديل. ولقد استخرجنا من تلك التسلسلات القرآنية ثوابت عددية عجيبة سبقت الثوابت والمعاملات العلمية والهندسية والتقنية في

التخصصات الهندسية المختلفة كالحرارية والكهربية والمغناطيسية والنووية والذرية والكيميائية والميكانيكية والفيزيائية وغيرها لمواد وظواهر ذكرها كتاب الله تعالى.

تم تقسيم السلسلة إلى 20 جزءاً يتناول كل جزء صنفاً من أصناف الهندسة قديمها وحديثها التي سبق بها القرآن الكريم كل فهرساتنا وتصانيفنا وتقسيماتنا وتفاصيل علوم هندساتنا الحديثة بشكل عجيب يبعث على الفخر لمن ينتمي لهذا الدين ليعلم أنه على الحق فيطمئن قلبه فيمشي سوياً على صراط مستقيم. وتبدأ السلسلة بأربعة كتب لعلوم رئيسة هي الحجر الأساس لجميع صنوف الهندسة فهي الأركان الأربعة للسلسلة لأن من علومها تنطلق تخصصات العلوم الهندسية المختلفة وهي: علوم الجبر والرياضيات، الهندسة. الوصفية المستوية والفراغية، القوى والأحمال والإجهادات، وأخيراً المساحة وعلوم الأرض. وقد جاءت هذه الأجزاء العشرين وفق الجدول المبين أعلاه.

على أن التقسيمات المبينة في الجدول (أ) والمخطط أعلاه، لا تمثل جميع أنواع الهندسة التي جاءت في القرآن الكريم، فهناك هندسة الكون وهندسة النفس البشرية التي أفرد الكتاب العزيز لها تفاصيل كثيرة اخترنا منها أموراً معينة دخلت في بعض أنواع الهندسة المصنفة في سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم مثل دخول الهندسة الكونية القرآنية ضمن الهندسة الوصفية أو الهندسة التحليلية المستوية أو الفراغية التي أفردنا لها كتاباً خاصاً، وكذلك الهندسة الوراثية وعلوم الوراثة القرآنية العظيمة التي دخلت ضمن كتابي البيئة وهندستها وكذلك كتاب الهندسة الكيميائية والحياتية.

بعض اللمحات الهندسية القرآنية النبوية في مجال الهندسة المدنية والإنشائية

يمكن تقسيم السبق القرآني في العلوم الهندسية الخاصة بالهندسة المدنية إلى ستة أقسام وهي :

1. السبق المتعلق بنوعية المواد التي بينها القرآن الكريم.
2. الثاني يتعلق بالسبق بتفاصيل الأعضاء الهندسية والإنشائية التي يطبق فيها علم مقاومة المواد ، وهي تلك المفردات الهندسية كالأعمدة والسقوف والأسس وغيرها.
3. الثالث يتعلق بأنواع القوى والأحمال التي ترتبط بهذا النوع من العلوم.
4. الرابع وهو الأهم فيتعلق بتفاصيل أنواع الإجهادات الأساسية لهذا العلم التي وردت بشكل مثل أو قصة تحمل في ثناياها الحقيقة العلمية التي سبقت وصول الإنسان لها بالطرق التجريبية والاستنتاجية المعروفة.
5. الخامس: وهو ما متعلق بهندسة التربة ومكيانيكيتها وعلومها.

6. السادس: ما يتعلق بالمياه وهندستها كهندسة الري والسدود وما يرتبط بها

يتناول بحثنا هذا نبذة بسيطة فقط عن أحد العلوم المهمة في الهندسة عموماً والمدنية منها خصوصاً، ويبين حقيقة شمولية وسعة المصطلحات القرآنية الهندسية؛ مثل:

1. علم مقاومة المواد في القرآن الكريم بشكل عام وخصوصاً:
   أ) إجهادات القص، الشق، والتحمل في القرآن الكريم
   ب) المطاوعة وتحمل الشد في القرآن الكريم
   ت) الصلادة والقساوة في القرآن الكريم
2. بناء السد الحديدي في القرآن الكريم

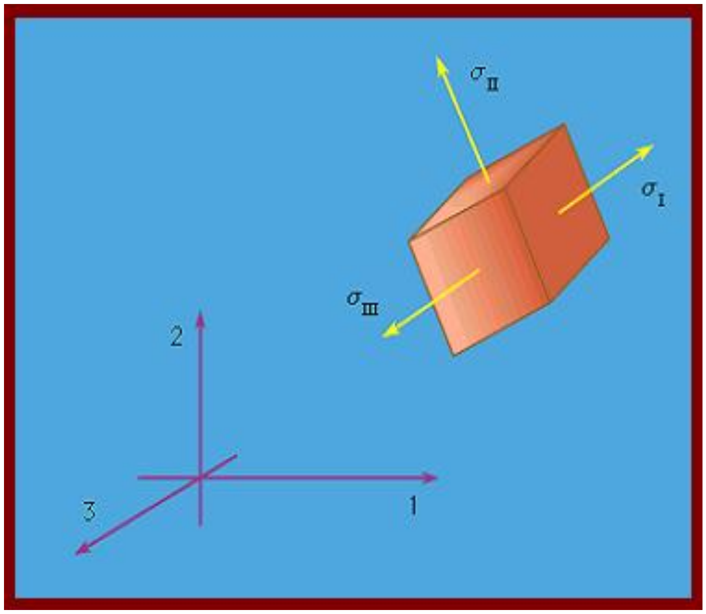
أولاً: مقاومة المواد في القرآن الكريم (Strength Of Materials In The Holy Qur'an)

علم مقاومة المواد (Strength of Materials) أو ميكانيك المواد (Mechanics of Materials) هو علم أساسي في كل الاختصاصات الهندسية، وقد بدأت تطبيقاته الفيزيائية والرياضية مع التقدم الذي حصل في الدراسات والبحوث بعد تطور الفيزياء وخصوصاً النقلة التي أحدثها العالم المعروف إسحاق نيوتن في المفاهيم الفيزيائية ووضعه لقوانين الحركة المطلقة والنسبية. وعموماً يدرس هذا العلم تأثير الترتيب الجزيئي للمادة الصلبة وأثرها في إعطاء القوة اللازمة لتحمله مختلف الصدمات والضربات الخارجية، فيقوم الباحث بتعريض الجزء المادة إلى نوع معين من القوى ودراسة ما يحصل لها من تصرف لفهم كيفية التعامل وتفادي الأضرار المترتبة عن تعرض هذه المادة لمثل هكذا قوى.

لقد كانت الحاجة لتفهم عمل المواد الصلبة فيزيائياً وعلى رأسها المواد المتداولة بكثرة من البشر كالحديد والنحاس والخشب وغيرها هي الدافع الأساسي للتسابق العلمي في هذا المجال. ولقد قام ليوناردو دا فنشي الرسام المعروف برسم شكل يمثل فحص الشد لسلك حديدي لمعرفة مدى تحمله، بينما قام غاليلو الذي توفي في عام ولادة نيوتن 1642م بفحص التحمل النهائي للشد لقضيب حديدي (rod) وأسس أول مفهوم للإجهاد حين استنتج أن مقاومة هذا القضيب تتعلق بمساحة مقطعه ولا علاقة لذلك بطوله. كذلك قام بفحص عتبة أو جسر (beam) مبني في الجدار الساند له.

تبع ذلك العالم الإنكليزي روبرت هوك الذي اكتشف عام 1660 م أن الهطول لأي مادة يتناسب مع القوة المسلطة عليها فأسس بذلك بدايات تفهم البشر للتصرف الخطي المرن للمواد أو ما يعرف الآن بالنظرية المرنة الخطية (linear elasticity)، ونشر هذا الاستنتاج عام 1678م.

وكان العالم الفرنسي إيدم موربيت يقوم بنفس الأبحاث في نفس الفترة فنشر نفس الاستنتاج عام 1680م، كما أنه درس نفس تجارب غاليلو على مقاومة المواد للإنحناء (bending) واللي (torsion) خلال هذه الفترة التي تليها وتوصل إلى تفهم لما يحصل لمقاطع المواد من تشوهات جراء هذه الأنواع من التحميل.



الشكل (1): يوضح تعريف الإجهاد بالأبعاد الثلاثية (عن الموسوعة البريطانية 2002م)

وفي العام 1705م قام العالم الرياضي السويسري جاكوب برنولي (Jakob Bernoulli) الميكانيكي المحنك بنشر بحث مهم لخص فيه المفهوم الصحيح للإجهاد وهو الطريقة الأمثل لوصف التشوه والهطول رياضياً هو تعريف ما يحصل من أن الحمل أو القوة مقسومة على وحدة المساحة يعطينا ما يعرف بالإجهاد (stress) كدالة رياضية للتشوه لوحدة الطول أو ما يعرف بالانفعال (strain).

ومن ثم قام الطالب النجيب للعالم جون برنولي (Johann Bernoulli) أخو العالم جاكوب برنولي وهو السويسري ليونارد أويلر (Leonhard Euler) عام 1727م باقتراح علاقة خطية بين الإجهاد (σ) والانفعال (Ɛ) واقترح ثابت يربطهما، فكانت العلاقة الخطية هي أن الإجهاد يساوي الانفعال مضروباً في هذا الثابت ($\sigma = E\varepsilon$). ومن ثم سمي هذا الثابت وهو ثابت المرونة (*E*) باسم العالم الذي اقترحه وهو البريطاني ثوماس يونغ (Thomas Young) فسمي معامل يونغ عام 1807م، أنظر الشكل (1).

ثم توالت الإنجازات في هذا العلم عن طريق الفيزيائي الألماني جوتفيرد ويليام ليبنيز (Gottfried Wilhelm Leibniz) عام 1684م، جاكوب برنولي 1691م، أويلر 1752م في مجال إجهاد الانضغاط وضغط السوائل. ثم

جاء دور المهندس الفرنسي جارلس أوغستين كولومب(Charles–Augustin Coulomb) ليطور فكرة إجهاد الانثناء وأعطى المعادلة المعروفة عند المهندسين ($\sigma = My/I$) التي تربط هذا الإجهاد بخصائص المقطع الهندسية، ومن بعده الفرنسي أنتوني بارنت (Antoine Parent) الذي قدم مبدأ إجهاد القص (shear stress) عام 1713م في القضبان والعتبات الصلبة، ثم في التربة عام 1773م. أعقبهم المهندس والرياضي الفرنسي الكبير أوغستين لويس كاوتشي (Augustin–Louis Cauchy) عام 1822م بتقديمه لإنجازه الكبير في فكرة الإجهاد بالاتجاهات الثلاثة بواسطة المتجهات وخصوصاً للمواد الصلبة المتعادلة الإجهادات في كل الاتجاهات (isotropic solids). ثم تطور المفهوم الجديد إلى المتجهات ذات الستة متغيرات، واستمر الأمر في هذا المجال ليتطور ويشكل العمود الفقري الذي قامت عليه كل الإنجازات العلمية والبحثية والتقنية في مجال الهندسة والصناعة، وكانت جل التجارب والبحوث التي ذكرت وأقيمت وما تزال على المادة الأكثر نموذجية وهي الحديد لأنها مادة مثالية فيزيائياً وهندسياً ولأنها متوفرة بكثرة في أوربا المهد الأول لتوثيق هذا العلم [23].

لغرض معرفة خواص أية مادة أو مركب أو عنصر فيما حولنا تجاه مختلف الظواهر يجب أولاً معرفة ما الذي يجب معرفته وما هي الخصائص الواجب دراستها. ومن تلك الخصائص:

1. الخواص الفيزيائية Physical.
2. الخواص الميكانيكية Mechanical.
3. الخواص الحرارية Thermal.
4. الخواص الإشعاعية Radiation.
5. الخواص الكهربائية Electrical.
6. الخواص المغناطيسية Magnetic.
7. الخواص الكيميائية Chemical.
8. الخواص الذرية Nuclear.
9. الخواص الضوئية Optical.

(23) موسوعة إنكارتا 2003م، النسخة الإلكترونية، (.Microsoft® Encarta® Reference Library 2003. © 1993–2002 Microsoft Corporation) . الموسوعة البريطانية – بريتانيكا (Britanica)– الصادرة عن دائرة المعارف البريطانية، النسخة الإلكترونية، لسنة 2002 م. وانظر كذلك في الكتب العلمية المنهجية المعتمدة مثل: الميكانيك الهندسي، هيجدون وستايلز، ط/ 3، المقدمة.(Engineering Mechanics، A. Higdon & W. B. Stiles، 3rd. edition، Printice–Hall، India ، 1974). وكتاب الفيزياء الجامعية (Collage Physics، F. W. Sears and M. W. Zemansky, 2nd. Edition, 1978.)، فصل فيزياء الميكانيك.

10. الخواص الصوتية Acoustic.

حيث يجب فهم خصائص المواد المختلفة أعلاه لغرض معرفة تصرفاتها اتجاه مختلف الظواهر التي تتعرض لها. فالخصائص الميكانيكية والفيزيائية للمواد توضح لنا بشكل جلي أهمية أي عنصر أو مادة من ناحية باسه ومنافعه التي تعتمد بالدرجة الأساس على التركيب الكيميائي له وطرق تصنيعه، ومنها الوزن والوزن النوعي والكثافة، وكذلك التحمل والقساوة والصلابة والمتانة والصلادة.

وتعتبر هذه الخصائص من أهم الخصائص على الإطلاق لذلك يجب دراستها بتأني وتدرج وهذ الخصائص الميكانيكية عديدة ومن أهمها معامل المرونة (Elastic Modules) والصلابة (Hardness)، والقساوة (Toughness)، والمطاوعة (Ductility)، وحد الخضوع (Yield Point)، وحد الفشل (Ultimate Limit Strength)، المتانة (Stiffness) الديمومة (Durability). بالإضافة إلى حد التناسب (Proportional Limit)، ونسبة بواسان (Poissons Ratio) وكل هذه القيم يمكن معرفتها من علاقة الإجهاد مع الانفعال ($\sigma-\varepsilon$) والمأخوذة من فحص الشد الإتلافي لقطعة حديد معينة والإجهاد هو وحدة القوة مقسومة على وحدة المساحة والانفعال هو التغير بالطول (بسبب الشد) مقسوماً على الطول الأصلي.

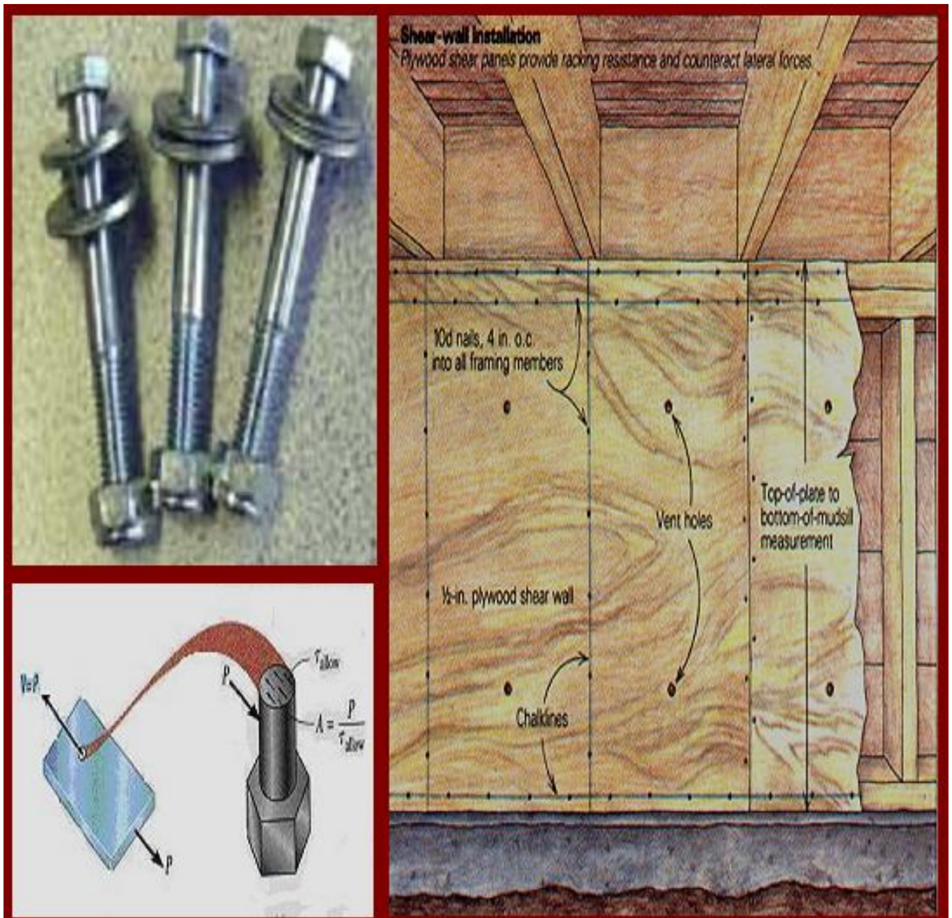
وهناك أنواع عديدة من الإجهادات مثل إجهادت الحمل المحوري (Axial Stresses) وإجهادات القص (Shear Stresses) والقطع (Tearing Stresses) وإجهادات الانحناء (Bending or Flextural Stresses) وإجهادات الجلوس (Bearing Stresses) وإجهادات عزوم اللي وهي إجهادات قصية (Torsional Stresses)، ومن تركيب كل هذه الأنواع نحصل على الأجهادات المركبة (Combined Stresses).

ويقابل الإجهاد الذي يرمز له عادة بالرمز (σ) وهو فعل، رد فعل من المادة يتمثل في تحملها لتلك الإجهادات وهو ما يعرف بالانفعال (Strain) الذي يعرف بأنه التشوه الناجم من قوة معينة مقسوماً على الحجم الأصلي سواء أكان القياس طولياً أو مساحياً أو حجمياً ويرمز له عادة بالرمز (ε).

تعتبر الصفات الأكثر أهمية لكل المواد هي الصفات الميكانيكية الثلاثة المتانة (Stiffness)، الصلادة (Hardness)، وتقاسان من المنحني (الإجهاد والانفعال). المطاوعة (Ductility)، وتقاس بعدة أمور أهمها انفعال الفشل/انفعال الخضوع = $\varepsilon_u/\varepsilon_y$. التحمل (Strength): وتقاس بإجهاد الفشل (σ_u).

يعتبر الحديد المادة الأكثر تطبيقاً في علوم مقاومة المواد لما له من خصائص مميزة. وخصائص الحديد منها خصائصه للقساوة والصلادة، فمثلاً خصائص إجهادات الصلادة (hardness) والقساوة (toughness) في

عمليات تصنيع الحديد قبل معاملته بالحرارة تعتمد على نسب المركبات الحديدية الثلاثة فيرايت (ferrite)، سمنتايت (cementite)، بيرلايت (pearlite). فكلما زادت نسبة الكربون قلت نسبة الفيرايت وزادت نسبة البيرلايت، حتى إذا



الشكل (11 – ب): الروابط الحديدية

الشكل (11 –أ) : يبين توزيع الروابط الحديدية بين الأجزاء الخشبية لغرض ربطها

الشكل (2): الروابط بين الأجزاء الإنشائية

وصلنا إلى نسبة حديد / كربون مساوية إلى 0،8 فيكون الفولاذ عندئذ مكوناً من البيرلايت الخالص. وبزيادة الكربون ستكون النتيجة دخول نسب السمنتايت في الخليط الحديدي. وإذا زدنا درجة الحرارة على خليط فيرايت – بيرلايت سيؤدي إلى تحول هذا النوع إلى ما يسمى بالأوستينايت (austenite) الذي يتكون من كربون مذاب تماماً في الحديد، فإذا ما برد سيتحول إلى مارتينسايت(martensite) ذي القوة والقساوة الهائلين.

كان من بين الأمور التي درست في الفترة التي برز فيها علم مقاومة المواد موضوع علاقة الروابط الحديدية كالبراغي (bolts) والبراشيم (rivits) مع الصفائح الحديدية (plates). تقوم هذه الروابط بمسك الحديد بعضه مع البعض في

الأجزاء المختلفة لتعمل كجزء واحد. وهذه الروابط سواء كانت البراغي ذات الرؤوس المسننة، أو البراشيم المعتمدة على صهرها مع الأجزاء الحديدية كي تتداخل تعتبر من أهم الأجزاء في عمليات تصنيع أو إنشاء الحديد بكافة أشكال وأصناف الصناعات، وقد اعتبرت عبر تأريخ الحديد والصناعات الحديدية من أهم ما يبحث ويدرس ويعمل. وقد كانت تعمل من النحاس، الألمنيوم، الحديد والفولاذ، والأخيرين هما الأكثر استخداماً.

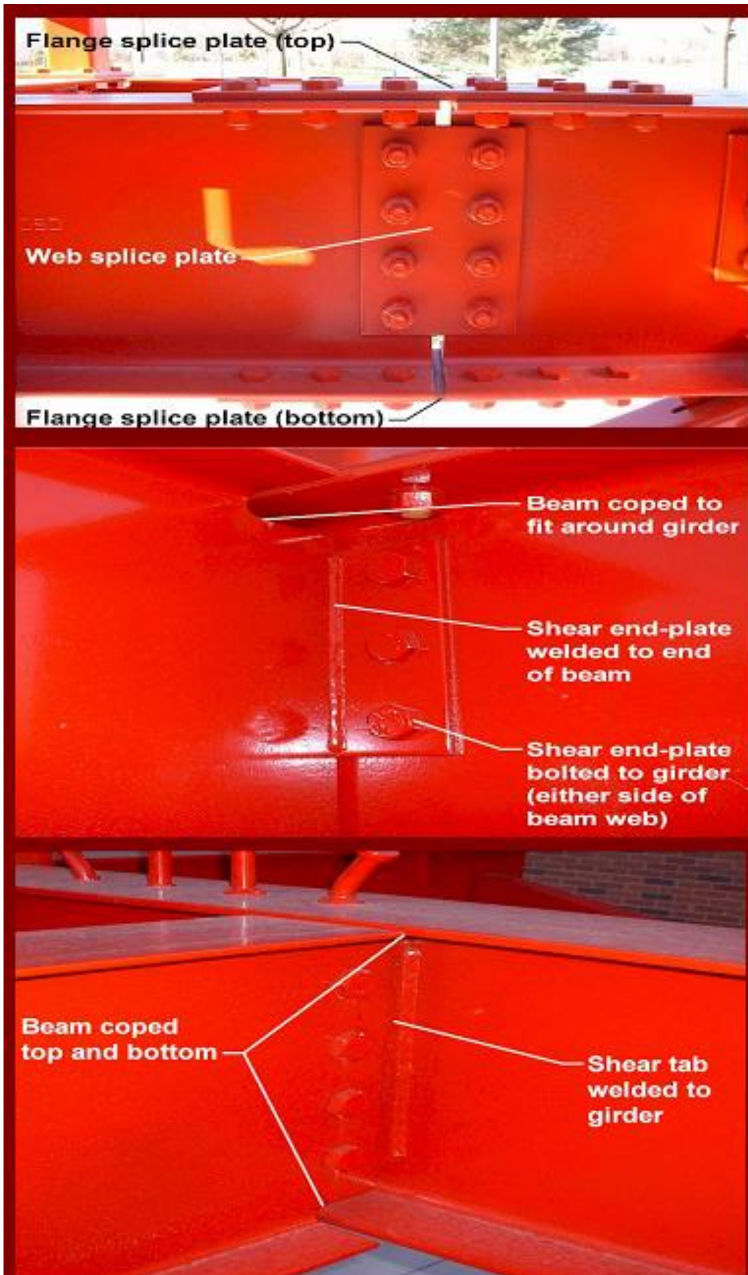
كانت المشكلة التصميمية القائمة على طاولة البحث العلمي هي كيف يمكن أن نفهم العلاقة بين قطر الرابط، طوله، عدد التسنينات المطلوبة له، قوة ربطه أو تثبيته ولكافة أنواع الروابط براغي كانت أم براشيم أو أنواع أخرى من جهة، مع الصفائح، الهياكل، أو المقاطع الحديدية أبعادها، سمكها، نوع المعدن الحديدي فيها، خصائصها الإجهادية، وخصوصاً سمك الصفيحة وأهميتها في الموضوع برمته أو ما يعرف بلغة المهندسين والصناعيين (Thin or Thick Plates).

وبعد دراسات استغرقت سنوات عديدة جاء الجواب عبر المعادلات والعلاقات الرياضية المتعلقة بإجهادات القص (Shearing Stress) والشق (Tearing Stress) والتحمل (Bearing Stress) لكل من الرابط والصفيحة على حد سواء[24].

الأشكال (2) ولغاية (6) تبين الروابط والصفائح المختلفة وميكانيكية الفشل القصي الحاصل فيها.

هناك ما يعرف في الصناعات الحديدية بالـ (Tool Steels) أو فولاذ العدد، وهذا النوع من الحديد الفولاذي يصنع بأنواع عدة لتصنيع العدد اليدوية والصناعية اللازمة لمختلف العمليات الصناعية، كعدد الربط والقطع والشد وغيرها والمستخدمة في ربط البراغي والروابط الأخرى أو قطع الحديد غير ذلك من العمليات. عادة ما تصنع هذه الأجزاء من حديد أقوى من الحديد الاعتيادي ويتم ذلك بإضافة مضافات معدنية للحديد وبنسب مختلفة كالتنجستون والموليبيديوم وغيرها من المضافات التي تزيد من مقاومة وتحمل وصلابة الحديد وخصوصاً خاصية ارتدائه كملبس في حالات معينة صناعية كانت أم عسكرية.

(24) See: Mechanics of materials, R. C. Hibbeller, 6th. Edition)) ،(Handbook of Mechanics, Materials and Structures, A. Blake ،( )Fundamentals of Engineering Materials, Peter A. Thornton / Vito J. Colangelo.

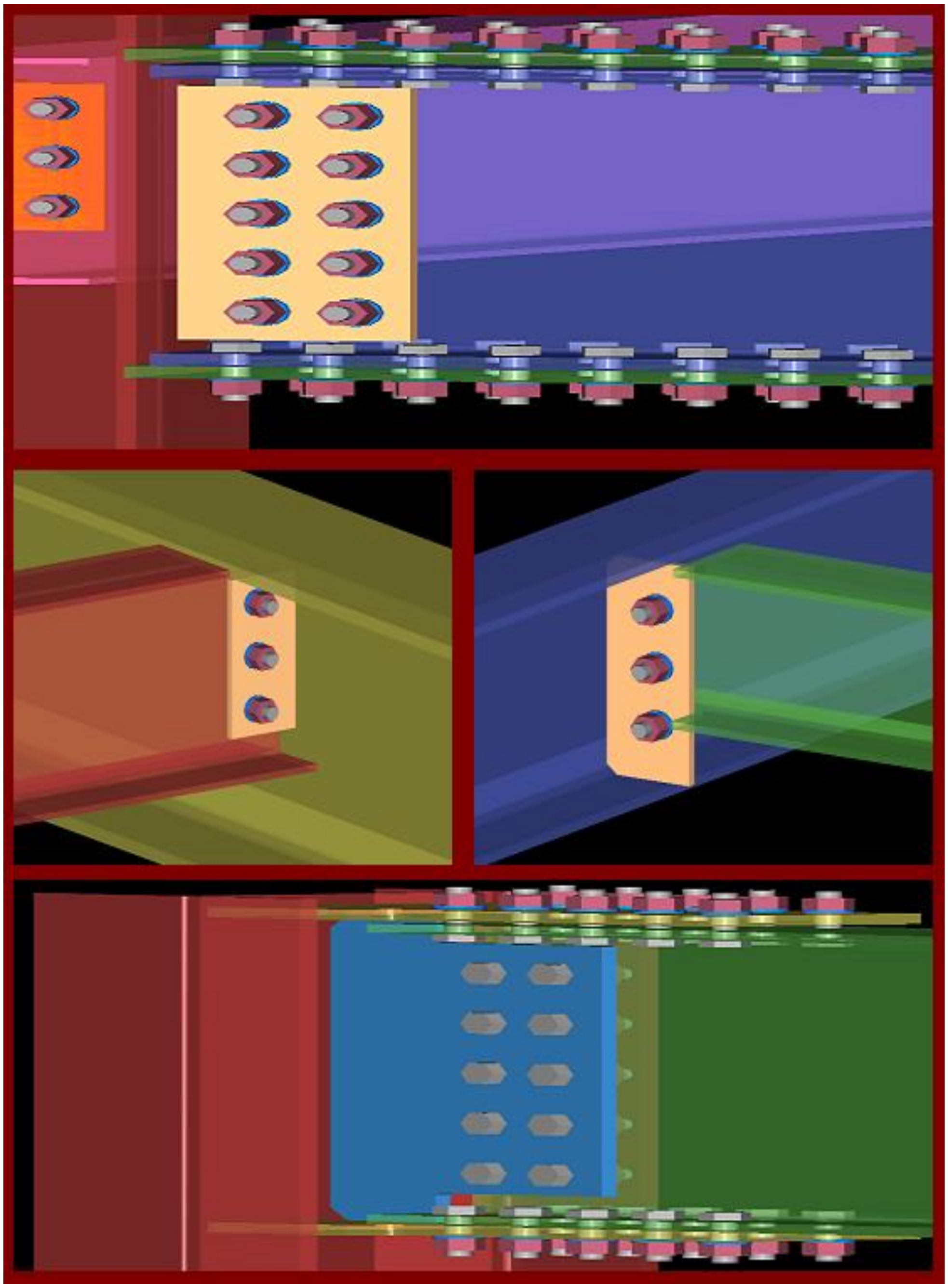


(12 - أ): روابط وصفائح ساندة من الأطراف (Top & Bottom Flanges) والبطن (web)

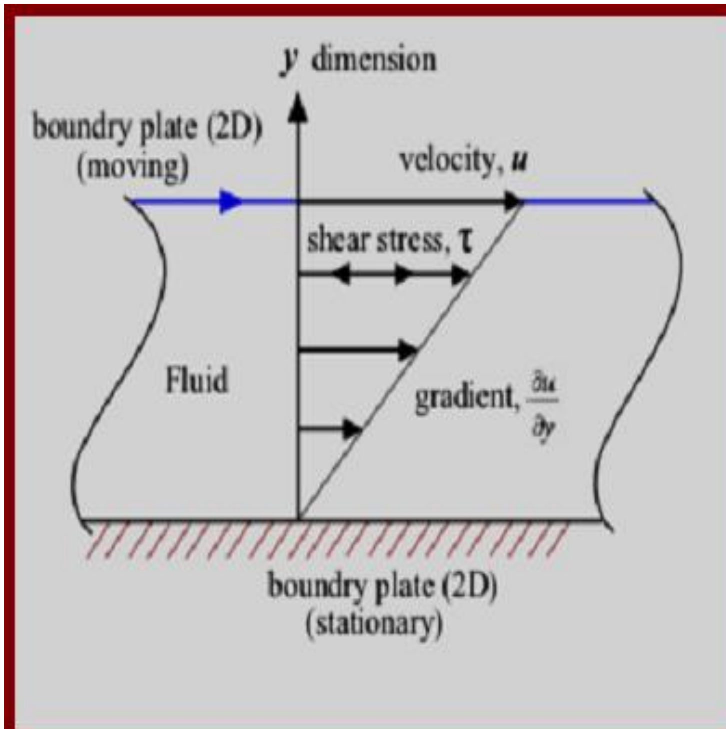
(12 - ب): روابط وصفائح ساندة ضد القص من البطن (web) فقط

(12 - جـ): روابط وصفائح ساندة ضد القص ملحومة من البطن (web) فقط

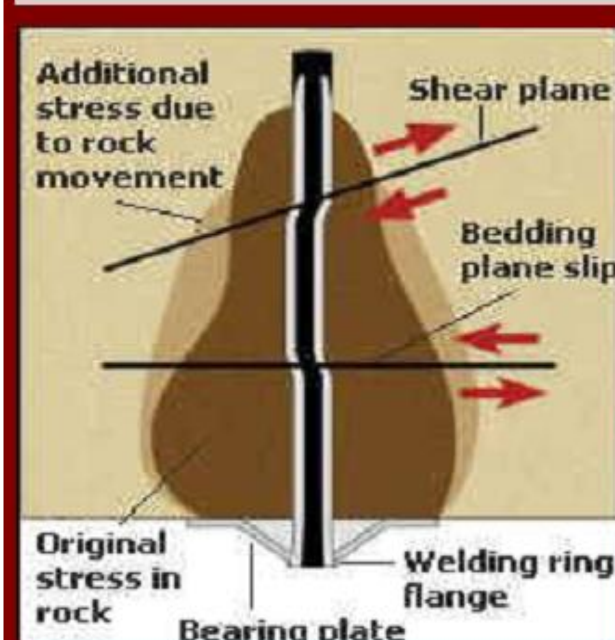
الشكل (3): الروابط الحديدية التي تربط الأجزاء الحديدية ببعضها



الشكل (4): رسم حاسوبي باستخدام البرمجيات الهندسية المتخصصة للروابط الحديدية التي تربط الأجزاء الحديدية ببعضها

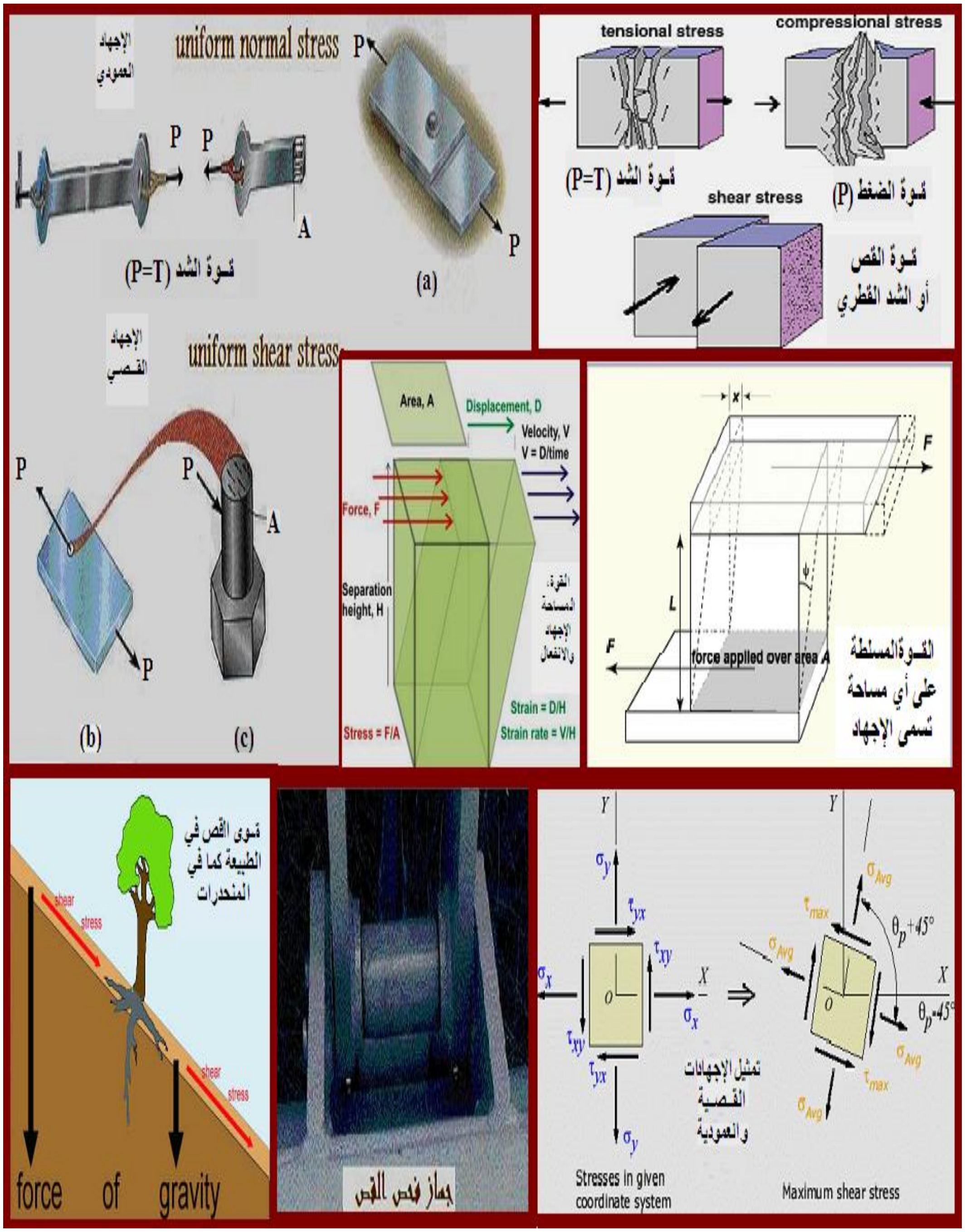


الشكل (14 – أ): المفهوم الهندسي لإجهاد القص في الصفائح بشكل عام



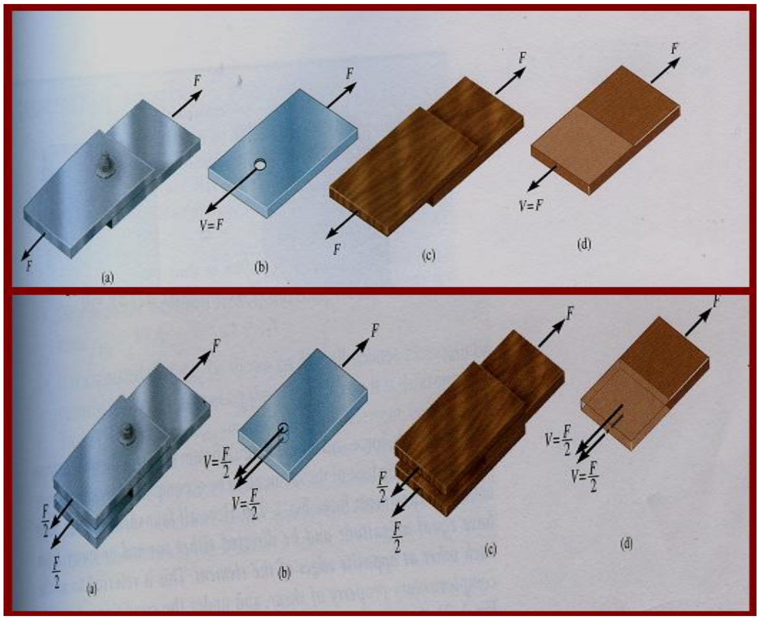
الشكل (14 –ب) المفهوم الهندسي لإجهاد القص في الروابط بشكل عام

الشكل (5): المفهوم الهندسي لإجهاد القص في الصفائح والروابط



الشكل(6– أ): إجهادات القص بشكل عام

–عن كتاب مقاومة المواد لهيبلير، صفحات:33، 51.



الشكل(6– ب): إجهادات القص المفردة والمزدوجة للصفائح –عن كتاب مقاومة المواد لهيبلير، صفحات: 33، 51. –



الشكل (7): البناء الحديدي الذي يعتبر الأمثل بين جميع المواد الأخرى لتحمل أنواع الإجهادات المختلفة –عن موسوعة إنكارتا 2003م–

نستخلص الأمور الآتية مما سبق:

1. أن علم ميكانيك المواد أو مقاومة المواد لم يعرف طريقه إلى ساحة الأحداث البشرية كعلم إلا في القرن السابع عشر الميلادي وما بعده.

2. أن إجهادات الشد، القص، الشق، التحمل، الانحناء، الصلادة، المتانة، القساوة، الصلابة تعتبر من ركائز هذا العلم، وهي لم تأتي مع بداياته بل جاءت بعد أن قطع العلم شوطاً ليس بالقصير.
3. أن هذه العلوم ينحصر تأثيرها في الجزءِ الهندسي كالعتبة والصفيحة والعمود والقاعدة والسقف والرابط، وكذلك فإنها تعتمد على مساحة المقطع وشدة ونوع القوة المسلطة.
4. أن الروابط للأجزاء الحديدية كالبراغي والبراشيم تعتبر أهم ما يدرس في العمليات الصناعية والبحوث الهندسية، فيكون التركيز عليها لأهميتها القصوى.
5. إن الحديد هو المادة المثل التي بنيت عليه تطور الكثير من العلوم الهندسية والصناعية ومنها علم مقاومة المواد.
6. أدوات وعدد ربطها بالصفائح الحديدية تكون من حديد أقوى من النوعين الأوليين (حديد الصفائح) و(حديد الروابط).
7. هناك سبائك حديدية يمكن تصنيع ملابس حديدية منها.
8. مركبات الفولاذ الثلاثة الرئيسية ونسب الكربون فيها تتحكم في خواص الحديد وقوته وتحمله[25].

لنلاحظ كيف سبق القرآن الكريم بالإشارة والتعريف الضمني من خلال تجوالنا في آياته الكريمة وسوره العظيمة.

إجهادات القص، الشق، والتحمل في القرآن الكريم (Shearing, Tearing and Bearing Stresses In The Holy Qur'an).

يقول تعالى في تبيان قصة سيدنا داود – عليه السلام– وكيفية أنه أوتي من فضل الله تعالى ما يمكنه من تكييف الحديد والتعامل معه كيفما يشاء :

1. ﴿۞وَلَقَدۡ ءَاتَيۡنَا دَاوُۥدَ مِنَّا فَضۡلٗاۖ يَٰجِبَالُ أَوِّبِي مَعَهُۥ وَٱلطَّيۡرَۖ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ (١٠) أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ وَٱعۡمَلُواْ صَٰلِحًاۖ إِنِّي بِمَا تَعۡمَلُونَ بَصِيرٞ (١١)﴾[سبأ: 10-11].
2. ﴿ فَفَهَّمۡنَٰهَا سُلَيۡمَٰنَۚ وَكُلًّا ءَاتَيۡنَا حُكۡمٗا وَعِلۡمٗاۚ وَسَخَّرۡنَا مَعَ دَاوُۥدَ ٱلۡجِبَالَ يُسَبِّحۡنَ وَٱلطَّيۡرَۚ وَكُنَّا فَٰعِلِينَ (٧٩) وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ (٨٠)﴾ [الأنبياء : 79-80].

(25) عن كتابنا (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت، صفحات مختلفة، بتصرف.

توضح الآية المباركة أن الغرض من تعليم سيدنا داود – عليه السلام– صناعة التروس الحديدية كان لغرض الاستخدام في الأمور القتالية، أي لإدخال تقنية جديدة في القتال وهي أن يلبس الحديد لبساً من قبل الفارس بدل أن يحمله كدرع يثقل كاهله. وهذه التفاتة قرآنية مهمة في أن الحديد عامل أساسي في صناعة النصر على الأعداء، وأن الإلمام بكل علوم هذه الصناعة هو من الضرورات الشرعية التي لا غنى عنها.

لقد تحدثنا في مواضع أخرى[26] عن كيفية استخدام الحديد في تقطيع الأشياء من قبل الإنسان القديم، ثم تطور الأمر إلى استخدامه في قتل الحيوانات مثل الفأس، ثم تصنيع الخناجر والسيوف والدروع في القتال. وفي الأغراض المدنية استخدم في صنع القدور للطبخ والمحراث للزراعة. أما متى استخدم بدأ الأسلوب العلمي الحقيقي في تطويع الحديد والسيطرة النوعية عليه فكان بالتأكيد بعد الثورة الصناعية التي استعرضناها فيما سبق. ولكن القرآن الكريم بين لنا قبل ذلك التأريخ بـ1100 عام أن صناعة الحديد تتطلب دراسة علمية وعملية. فقوله تعالى: ﴿.. أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ.. ﴾ هو بعينه ما توصل إليه العلم الحديث في علم صناعة الحديد وعلم مقاومة المواد. فما معنى قوله عز وجل: ﴿.. أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ ﴾؟.

في هذا البحث سنركز على قضية الـ ﴿. أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ..﴾ و﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ..﴾ لارتباطهما الوثيق بموضوع مقاومة المواد. أما قوله تعالى: ﴿.. وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ..﴾ و﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ ﴾.

لندخل إلى التفاسير للآيات الكريمات بالرجوع إلى كبار المفسرين وكبار العلماء الأجلاء لفهم مغزى الآيات أعلاه:

1. سرد : سرد السرد في اللغة تقدمة شيء إلى شيء تأتي به متسقًا بعضه في أثر بعض متتابعا، سرد الحديث ونحوه يسرده سردًا إذا تابعه وفلان يسرد الحديث سردًا إذا كان جيد السياق له. وفي صفة كلامه – ﷺ– لم يكن يسرد الحديث سردًا أي يتابعه ويستعجل فيه، وسرد القرآن تابع قراءته في حدر منه. والسرد التتابع، يقال سرد فلان الصوم إذا والاه وتابعه. سرد الشيء سرداً سرده وأسرده ثقبه، السراد المسرد المثقب المسرد اللسان المسرد النعل المخصوفة اللسان السرد الخرز في الأديم التسريد مثله السراد المسرد المخصف وما يخرز به والخرز مسرود مسرد، وقيل سردها أي نسجها وهو تداخل الحلق بعضها في بعض، وسرد خف البعير سرداً خصفه بالقد السرد اسم جامع للدروع وسائر الحلق وما أشبهها من عمل الحلق وسمي سردًا لأنه يسرد فيثقب طرفًا كل حلقة بالمسمار فذلك الحلق المسرد. المسرد هو المثقب وهو السراد. السرد الثقب والمسرودة الدرع المثقوبة، وقيل السرد السمر السرد. وقوله عز وجل : ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي

(26) يراجع كتابنا (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت.

ٱلسَّرۡدِۖ...﴾، قيل هو أن لا يجعل المسمار غليظاً والثقب دقيقًا فيفصم الحلق ولا يجعل المسمار دقيقاً والثقب واسعاً فيتقلقل أو ينخلع أو يتقصف اجعله على القصد وقدر الحاجة، وقال الزجاج السرد السمر وهو غير خارج من اللغة لأن السرد تقديرك طرف الحلقة إلى طرفها الآخر(27).

2. ﴿. سَٰبِغَٰتٖ.﴾ أي دروعاً واسعات طوالاً، ﴿. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ..﴾ أي نسج حلق الدروع ومنه قيل لصانع الدروع السراد والزراد تبدل من السين الزاي كما يقال سراط وزراط والسرد الخرز أيضاً، ويقال للإشفى مسرد ومسراد والمعنى لا تجعل مسمار الدروع دقيقاً فتقلق ولا غليظاً فيقصم الحلق (28).

3. ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾ أي وقدر في نسجها بحيث يتناسب حلقها أو قدر مساميرها فلا تجعلها دقاقاً فتقلق ولا غلاظاً فتنخرق. ورد بأن دروعه لم تكن مسمرة ويؤيده قوله تعالى : ﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ ﴾. ﴿ وَٱعۡمَلُواْ صَٰلِحًاۖ ﴾ الضمير فيه لداود وأهله إني بما تعملون بصير فأجازيكم عليه(29).

4. اختلف أهل التأويل في السرد فقال بعضهم السرد هو مسمار حلق الدرع، ذكر من قال ذلك فعن سعيد عن قتادة قال كان يجعلها بغير نار ولا يقرعها بحديد ثم يسردها. والسرد المسامير التي في الحلق، وقال آخرون هو الحلق بعينها، ذكر من قال ذلك: قال ابن زيد في قوله تعالى: ﴿. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾، قال السرد حلقه أي قدر تلك الحلق. وعن ابن عباس قال: يعني بالسرد ثقب الدروع فيسد قتيرها، وقال بعض أهل العلم بكلام العرب يقال درع مسرودة إذا كانت مسمورة الحلق واستشهد لقيله ذلك بقول الشاعر وعليهما مسرودتان قضاهما داود أو صنع السوابغ تبع، وقيل إنما قال الله تعالى لداود – عليه السلام–: وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾ لأنها كانت قبل صفائح(30).

5. أخرج ابن جرير وابن المنذر وابن أبي حاتم من طرق عن ابن عباس – رضي الله عنهما– في قوله : ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾ قال حلق الحديد. وأخرج عبد بن حميد وابن أبي حاتم عن قتادة في قوله وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾ قال السرد المسامير التي في الحلق. وأخرج عبد الرزاق والحاكم عن ابن عباس – رضي الله عنهما– في قوله : ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ..﴾، قال لا تدق المسامير وتوسع الحلق فتسلسل ولا تغلظ المسامير وتضيق الحلق فتنقصم واجعله قدراً. وأخرج الفريابي وعبد بن حميد وابن جرير عن مجاهد: قال

---

(27) لسان العرب لابن منظور (211/3)، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م.

(28) التبيان في تفسير غريب القرآن (342/1)، ابن الهائم، شهاب الدين أحمد بن محمد بن عماد، تحقيق ضاحي عبد الباقي محمد، دار الغرب الإسلامي، 2003م.

(29) تفسير البيضاوي (394/4)، أنوار التنزيل وأسرار التأويل، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م.

(30) الطبري في تفسيره (67/22)، جامع البيان في تأويل آي القرآن، أبي جعفر الطبري، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1997م.

قدر المسامير والحلق لا تدق المسمار فيسلسل ولا تحلها فينقصم. وأخرج الحكيم الترمذي في نوادر الأصول وابن أبي حاتم عن ابن شوذب قال كان داود – عليه السلام– يرفع في كل يوم درعًا فيبيعها بستة آلاف درهم ألفين له ولأهله وأربعة آلاف يطعم بها بني اسرائيل الخبز الحواري(31).

6. ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ..﴾، السرد نسج الدروع أي اقتصد في نسجها بحيث تتناسب حلقها وقيل قدر في مساميرها فلا تعملها رقاقاً ولا غلاظاً ورد بان دروعه – عليه الصلاة والسلام– لم تكن مسمرة كما ينبئ عنه إلانة الحديد. وقيل معنى قدر في السرد أي لا تصرف جميع أوقاتك إليه بل مقدار ما يحصل به القوت وأما الباقي فاصرفه إلى العبادة وهو الأنسب بقوله تعالى: ﴿ وَٱعۡمَلُواْ صَٰلِحًاۖ ﴾، عمم الخطاب حسب عموم التكليف له – عليه الصلاة والسلام– ولأهله إني بما تعملون بصير تعليل للأمر(32).

7. الـ ﴿.. سَٰبِغَٰتٖ...﴾ تعني لغة الدروع الواسعة الكبيرة كاملة الصنع، وأما السرد فيعني نسج الدروع نسجاً، وقوله تعالى قدر في السرد تعني النسيج المحكم حتى تثبت الدروع على جسم المقاتل، والسرد هو نسج الدروع الحديدية. والسابغات الدروع. روي أنها كانت تعمل قبل داود – عليه السلام– صفائح. الدرع صفيحة واحدة، فكانت تصلب الجسم وتثقله. فألهم الله داود – عليه السلام– أن يصنعها رقائق متداخلة متموجة لينة يسهل تشكيلها وتحريكها بحركة الجسم؛ وأمر بتضييق تداخل هذه الرقائق لتكون محكمة لا تنفذ منها الرماح، وهو التقدير في السرد. وكان الأمر كله إلهاماً وتعليماً من الله. وخوطب داود وأهله: ﴿... وَٱعۡمَلُواْ صَٰلِحًاۖ إِنِّي بِمَا تَعۡمَلُونَ بَصِيرٞ ﴾، الآية، لا في الدروع وحدها بل في كل ما تعملون؛ مراقبين الله الذي يبصر ما تعملون ويجازي عليه، فلا يفلت منه شيء، والله به بصير)(33).

8. في قوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾ [الأنبياء: 80] أي إن الله تعالى علم نبيه داود – عليه السلام– صنعة الدروع الملبوسة والمصنوعة من الحديد، وكانت الدروع قبل داود – عليه السلام– صفائح، فحلقها وسردها أي جعلها حلقات وأدخل بعضها ببعض ولها مسامير كما قال الله تعالى عن داود – عليه السلام– ﴿... وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ (10) أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ ...﴾ [سبأ: 10-11]. أي إن الله تعالى علم نبيه داود – عليه السلام– صنعة الدروع الملبوسة والمصنوعة من الحديد، وكانت الدروع قبل داود – عليه السلام– صفائح، فحلقها وسردها أي جعلها

(31) الدر المنثور (676/6).. الدر المنثور في تفسير المأثور، جلال الدين السيوطي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2000م.

(32) تفسير أبي السعود (125/7).. تفسير أبي السعود، أبو السعود محمد بن العمادي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1999م.

(33) ملخص المعنى اللغوي من المعاجم، وانظر تفسير الظلال لسيد قطب، تفسير سورة سبأ.

حلقات وأدخل بعضها ببعض ولها مسامير. كما قال الله تعالى عن داود – عليه السلام– ﴿ أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ .. ﴾ [سبأ: من الآية 11]، أي جعلنا الحديد في يد داود – عليه السلام– ليناً كالطين أو العجين أو الشمع يصرفه بيده كيف يشاء في غير نار ولا ضرب بمطرقة. وهذا إرشاد من الله تعالى لنبيه داود – عليه السلام– في تعليمه صنعة الدروع، وقوله تعالى عن الدروع ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ ﴾ أي لتحفظكم هذه الدروع من جراحات وقتل وألم يصيبكم من السيوف والرماح والخناجر أثناء القتال. وفي هذه الآية دلالة كما يقول الإمام الرازي على أن أول من عمل الدروع ثم تعلم الناس منه صنعتها هو داود – عليه السلام– حيث توارث الناس عنه ذلك فعمت النعمة بها كل المحاربين من الخلق إلى آخر الدهر فلزمهم شكر الله تعالى على هذه النعمة ولهذا قال الله تعالى : ﴿ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾ أي اشكروا الله تعالى على ما يسره لكم من هذه الصنعة.

9. سبب ذلك النبي داود – عليه السلام– لما ملك بني إسرائيل لقي ملكاً وكان داود يظنه إنساناً وداودُ متنكرٌ خرج يسأل عن نفسه وسيرته في بني إسرائيل في خفاء، فقال داود لذلك الشخص الذي تمثل له (ما قولك في هذا الملك داود)؟ فقال له الملك (نعم العبد لولا علة فيه) فقال داود (وما هي)؟ قال يرتزق من بيت المال ولو أكل من عمل يديه لتمت فضائله). فرجع فدعا الله في أن يعلمه صنعة ويسهلها عليه فعلمه صنعة لبوس كما قال جل وعز في سورة الأنبياء فألان له الحديد فصنع الدروع فكان يصنع الدرع فيما بين يومه وليلته ما يساوي ألف درهم حتى ادخر منها كثيراً وتوسعت معيشة منزله وتصدق على الفقراء والمساكين وكان ينفق ثلث الأموال في مصالح المسلمين وهو أول من اتخذ الدروع وصنعها وكانت قبل ذلك صفائح. ويقال أنه كان يصنع كل درع بأربعة آلاف ولهذا قال النبي ﷺ (إن خير ما أكل المرء من عمل يده وإن نبي لله داود كان يأكل من عمل يديه) (34).

10. في تفسير ابن كثير رحمه الله لآية ﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ ﴾ قال الحسن البصري وقتادة والأعمش وغيرهم كان لا يحتاج أن يدخله نار ولا يضربه بمطرقة بل كان يفتله بيديه مثل الخيوط. وفي تفسير القرطبي قال ابن عباس – رضي الله عنه– "صار عنده كالشمع" وقال الحسن كالعجين فكان يعمله من غير نار، وقال: كان الحديد في يده كالطين المبلول والعجين والشمع يصوغه كيف يشاء من غير إدخال نار ولا ضرب

(34) تفسير القرطبي (ج14/ص234).. الجامع لأحكام القرآن، أبو عبد الله ابن فرج الأنصاري القرطبي، 11 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2005م.

بمطرقة. وقال مقاتل: وكان يفرغ من الدرع في بعض اليوم أو بعض الليل ما ثمنه ألف درهم، وقيل أعطي قوة يثني بها الحديد[35].

11. ﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ ﴾ قال كالعجين، وأخرج عبد الرزاق وعبد بن حميد وابن المنذر عن قتادة – رضي الله عنهما– في قوله: ﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ ﴾، قال لين الله له الحديد فكان يسرده حلقًا بيده يعمل به كما يعمل بالطين من غير أن يدخله النار ولا يضربه بمطرقة وكان داود – عليه السلام– أول من صنعها، وانما كانت قبل ذلك صفائح من حديد يتحصنون بها من عدوهم. وأخرج ابن أبي حاتم عن الحسن في قوله : ﴿ وَأَلَنَّا لَهُ ٱلۡحَدِيدَ ﴾ فيصير في يده مثل العجين فيصنع منه الدروع[36].

وملخص القول أن معنى قوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾ [الأنبياء: 80]، إن الله تعالى علم نبيه داود – عليه السلام– صنعة الدروع الملبوسة والمصنوعة من الحديد، وكانت الدروع قبل داود – عليه السلام– صفائح، فحلقها وسردها أي جعلها حلقات وأدخل بعضها ببعض ولها مسامير أو ما يسمى اليوم بالبراشيم (Rivets) أو براغي (Bolts) كما قال الله تعالى عن داود – عليه السلام– ﴿.. أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ..﴾، الآية، أي جعلنا الحديد في يد داود – عليه السلام– ليناً كالطين أو العجين أو الشمع يصرفه بيده كيف يشاء في غير نار ولا ضرب بمطرقة ومعنى ﴿.. سَٰبِغَٰتٖ..﴾ وهي الدروع الواسعة الصافية. وقوله تعالى: ﴿.. وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾، أي لا تجعل المسامير دقاقاً فتنفلق (أي تنكسر) ولا غلاظاً فتقصم الحلق (أي تشق الحديد). وهذا إرشاد من الله تعالى لنبيه داود – عليه السلام– في تعليمه صنعة الدروع، وقوله تعالى عن الدروع: ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾، الآية، أي لتحفظكم هذه الدروع من جراحات وقتل وألم يصيبكم من السيوف والرماح والخناجر أثناء القتال. وفي هذه الآية دلالة كما يقول الإمام الرازي على أن أول من عمل الدروع ثم تعلم الناس منه صنعتها هو داود – عليه السلام– حيث توارث الناس عنه ذلك فعمت النعمة بها كل المحاربين من الخلق إلى آخر الدهر فلزمهم شكر الله تعالى على هذه النعمة ولهذا قال الله تعالى: ﴿.. فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾، الآية، أي اشكروا الله تعالى على ما يسره لكم من هذه الصنعة.

وإذن في قوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ .....﴾، الآية، وقوله تعالى: ﴿... أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ...﴾، الآية، إشارتين واضحتين لعمليتي استخدام الحديد كملابس واقية، وكيفية صناعة الروابط

---

(35) تفسير ابن كثير (ج 3 / ص 695).. تفسير القرآن العظيم، أبو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.

(36) الدر المنثور في تفسير المأثور (676/6)، جلال الدين السيوطي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2000م.

فيها. فإذا ما عدنا إلى التفاسير التي وردت في هذه الآيات نلاحظ أن الآيات المباركات ركزت على أمرين هما إمكانية صناعة الحديد كملبس، وكيفية تقدير كبر الصفائح والروابط، ترى لماذا؟.

لا يمكن لكلمة ترد في القرآن وفيها حشو أو زيادة لا يحتاجها النص أو يحتاجها المسلم في حياته أو آخرته، فهذا الكتاب لا تنقضي عجائبه كما أسلفنا، وفي هذا تفصيل أبدع فيه السابقون في علوم القرآن الكريم. ففي الآيات الكريمات يذكر الله تعالى معلماً عبده ورسوله داود – عليه السلام– بأن لا تجعل اللوالب والمسامير تكبر فتشق الحديد ولا تصغر فتنكسر وهذا ما يسمى في علم مقاومة المواد إجهاد الشق للصفيحة (Tearing of Plate)، وإجهاد القص للبرشام (Shear of Bolts)، أو فشل في إجهاد التحمل للصفيحة والبرشام (Bearing of Bolts & Bearing of Plates) وهذه العلوم والنظريات لم تكتشف إلا في القرون الثلاثة الأخيرة كما فصلنا.

وإذن نحن أمام تصوير إعجازي قرآني سبق به علوم الإنسان المعاصر، وهو ذكره وتركيزه لعمليتين أساسيتين هما صناعة الحديد كملابس واقية من حمل الصدمات، وكذلك أسلوب تشكيل الروابط كاللوالب والمسامير والبراشيم في صناعة الحديد واستخداماته الهندسية والإنشائية الحديثة وهي أساس العلم الذي تحدثنا عن تأريخه وتأصيله والمسمى بعلم مقاومة المواد (Strength of Materials)، فهذا العلم يدرس منذ قرنين والى الآن في الجامعات الهندسية ولجميع الاختصاصات ومن الجدير بالذكر هنا أن مادة الحديد تؤخذ في هذا العلم كمادة نموذجية يبنى عليها جميع النماذج والنظريات المتعلقة بها لما لهذا المعدن من خصائص فريدة.

كذلك فإن التركيز في النص على هذه الحالة يؤكد أن تقنية الروابط التي أكد عليها القرآن واكتشفها العلم الحديث فيما بعد كانت متطورة على عهد سيدنا داود – عليه السلام–، فقد يكون والله أعلم أعطي أسلوب الصناعة وتصنيع تقنياتها التي هي بالأصل صناعة لحديد أقوى كما ذكرنا في موضوع حديد العدة، بالإضافة إلى استخدامه للحرارة في صناعة الحديد القاسي الذي يمثل أقوى أنواع الحديد، كما عرف عن جيشه – عليه السلام– أن عدته الحربية كانت على مستوى رفيع جداً. وقد أخذ الرومان عنه ذلك بعد احتلالهم لأرض فلسطين بعد فترة حكمه – عليه السلام– بتأريخ لا يعتبر طويلاً، فكان جيش روما فيما بعد هذا التأريخ رمزاً للتطور التقني والعدد والعدة، والله أعلم. فسبحان من علم الإنسان ما لم يعلم.

المطاوعة وتحمل الشد في القرآن الكريم (Ductility & Tensile Strength In The Holy Qur'an)

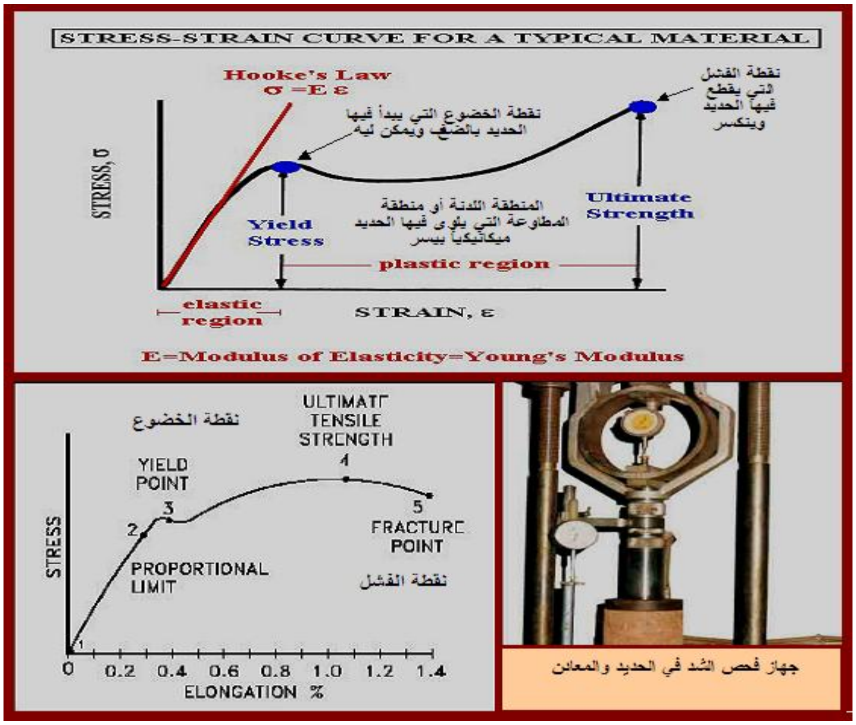
عرفنا آنفاً بعض الخصائص للمواد ومقاومتها للإجهادات المختلفة، ويعتبر إجهاد الشد وتحوله وكذلك المطاوعة من أهم خصائص المواد كما بينا. ويعتبر الحديد من أكثر العناصر تحملاً للشد ما عدا العناصر النفيسة كالذهب والفضة والبلاتين، ومركباته الأكثر استخداماً في الصناعات العديدة نظراً لهذه الخاصية بالإضافة لتوفره ورخصه مقارنة بالعناصر النفيسة كالذهب والفضة (لاحظ الأشكال 8– أ، ب، جـ).

ويعتبر الحديد من المعادن الثقيلة صعبة الانصهار، قوية، لدنة، مطاوعة، وعلى العموم يعتبر الحديد ذا كثافة قيمتها (7.869 غم/سم^3) ودرجة انصهاره (1535م^o)، ودرجة غليانه تتراوح (2750–3000)م^o وتحوي على نسب مختلفة من الكربون ونسب مختلفة من المضافات الداخلة في صناعته وهي عبارة عن عناصر مختلفة تضفي عليه خصائص مهمة.

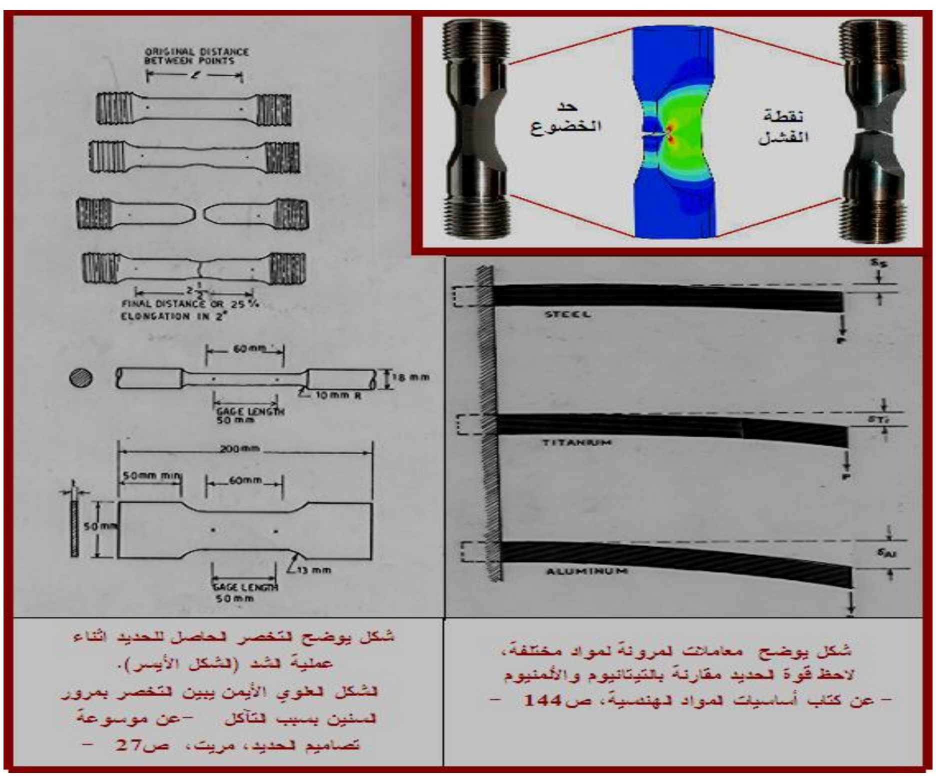
توضح الأشكال (8) الفهم العام لخصائص الحديد الميكانيكية المذكورة أعلاه ولأنواع حديد مختلفة، كما توضح الأشكال الرسم النموذجي لإجهاد الانفعال للحديد مقارنة مع مواد أخرى كالخرسانة والمغنيسيوم ومواد أخرى. فمثلاً قوة تحمل الحديد القصوى تتراوح للأنواع الرئيسية الخمسة السابقة الذكر بين (58–115 كيب/انج^2 Kip/in^2)، بينما المطاوعة للحديد تعتبر هي الأكبر بين غيره من المعادن وعادة تقاس المطاوعة بنسبة التخصر للمساحة أو فرق الطول، ولكن أهم مؤشراتها هو معامل المطاوعة وهو ما يساوي نسبة انفعال الفشل إلى انفعال الخضوع فكلما زاد المعامل زادت المطاوعة، وكلما قل قلت حيث تتحول المواد القليلة أو المعدومة المطاوعة إلى مواد هشة سهلة الكسر مثل مجموعة الفخار [*].

وللحديد كما أسلفنا من الصفات ما يجعله الأكثر نموذجية من غيره من المواد، وتوضح الأشكال (8) العلاقات للإجهاد والانفعال لأنواع مختلفة من الحديد وكذلك الاستطالة أو التغير بالأطوال بسبب الشد لقطعة الحديد بمراحل الشد المختلفة حتى الوصول إلى الفشل النهائي أو القطع.

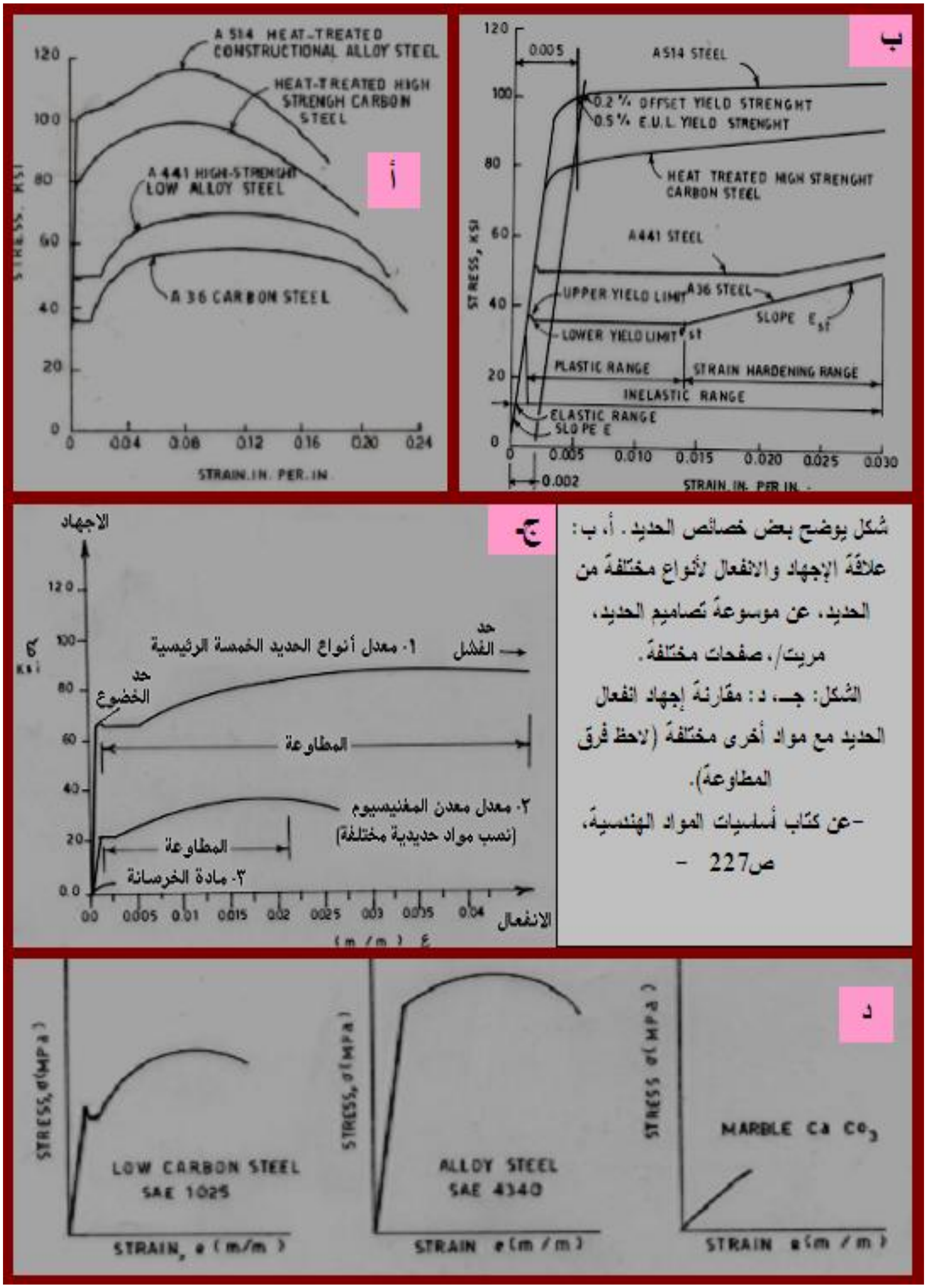
(*) لمعرفة مجموعات المواد وخصائص كل مجموعة يراجع كتاب (هندسة المواد في القرآن والسنة النبوية) ضمن سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم. ويمكن للقاريء الكريم أن يعود لكتابنا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم)، الباب الثالث، الفصل الثاني.



الشكل (8 – أ): جهاز فحص الشد للحديد والمواد الهندسة ومخططات تمثل إجهاد وانفعال الشد وإجهاد الخضوع والفشل وكذلك المطاوعة التي هي معيار تحمل الشد.– عن الشبكة العالمية والصور متوفرة في كتب الميكانيك الهندسي المختلفة–



الشكل (8 – ب): يوضح قوة ومقاومة الحديد للشد والانحناءات أكثر من غيره من المعادن



الشكل (8 – جـ): مقارنات بين الإجهاد والانفعال والمطاوعة لمعادن ومواد مختلفة

ونلاحظ من الأشكال أعلاه أن للحديد مطاوعة عالية جداً من المواد الأخرى. ويوضح الشكل السفلي الفرق بين هطول معادن مختلفة ويلاحظ قوة الحديد وصلابته ومتانته وهو مؤشر عن (Stiffness). أما الخواص الأخرى كمعامل المرونة للحديد فمقداره حوالي (30000كيب / إنج^2)، ونسبة بواسان وهي نسبة الانفعال بالاتجاه العرضي للاتجاه الطولي مقدارها (0.3).

هذا يعني أن الحديد نموذجياً في كل هذه الخصائص ويلاحظ أن المنطقة المحصورة بين الفشل (fu) والخضوع (fy) المسماة بمنطقة اللدونة(Plastic Range) أو منطقة المطاوعة كلما زادت زادت المطاوعة قبل أن تصل إلى حد يسمى (Strain–Hardening) وهو حالة تترتب فيها الجزيئات بشكل متناسق لكي يقاوم المقاومة الأخيرة قبل أن تلفظ المادة أنفاسها الأخيرة وتفشل (أي ينقطع الحديد) فتقوى فجأة قبل أن تقطع وهو ما يشبه (صحوة الموت)، ويمتاز الحديد عند هذه المنطقة بأنه سهل التشكيل ليناً[37].

وإذن الحديد سيد المعادن بالمطاوعة التي تعرف ببساطة قابليته على تحمل الشد. وأهمية والإعجاز هو عملية ربط إنزال الرسل الكرام – عليهم الصلاة والسلام أجمعين وعلى رسولنا افضل الصلاة وأتم التسليم– ومعهم الكتب السماوية مع إنزال الحديد، وهو ما جاء في قوله تعالى من سورة الحديد: ﴿ لَقَدۡ أَرۡسَلۡنَا رُسُلَنَا بِٱلۡبَيِّنَٰتِ وَأَنزَلۡنَا مَعَهُمُ ٱلۡكِتَٰبَ وَٱلۡمِيزَانَ لِيَقُومَ ٱلنَّاسُ بِٱلۡقِسۡطِۖ وَأَنزَلۡنَا ٱلۡحَدِيدَ فِيهِ بَأۡسٞ شَدِيدٞ وَمَنَٰفِعُ لِلنَّاسِ وَلِيَعۡلَمَ ٱللَّهُ مَن يَنصُرُهُۥ وَرُسُلَهُۥ بِٱلۡغَيۡبِۚ إِنَّ ٱللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٞ (٢٥) ﴾ [الحديد: 25].

إذا نظرنا إلى الشكل أعلاه وتأملنا المطاوعة التي يمتاز بها الحديد عن بقية العناصر والمعادن وتأملنا الرسل الكرام وصبرهم وجلدهم ومطاولتهم وتحملهم لكافة أنواع البلايا والمحن وهم كما وصفهم رسول الله – ﷺ– حين سأل "أي الناس أشد بلاءً"، قال: (الأنبياء ثم الأمثل فالأمثل فيبتلى الرجل على حسب دينه)[38]، أي تحملاً ومطاولة للمحن والبلايا والصعاب والكروب وانفرادهم بهذه الصفة عن بقية البشر.

---

(37) التفاصيل بإيجاز عن الكتب العلمية المنهجية المعتمدة الخاصة بتصاميم الحديد وميكانيك المواد مثل: Materials and Structures، Handbook of Mechanics ، .. 2005.، USA، Pearson Educational International، 6th. edition، R. C. Hibbeller،Mechanics of materials .. McGraw–Hill.،A. Blake صفحات .Handbook of Concrete Engineering, Mark Fintel, CBS, 1986. ..Manual of Steel Construction, AISC, 7th edition, USA, 1973. مختلفة.

(38) أخرج الترمذي في سننه – كتاب الزهد [جزء 4، صفحة 601 ، رقم 2398] عن مصعب بن سعد عن أبيه قال قلت يا رسول الله : أي الناس أشد بلاء ؟ قال الأنبياء ثم الأمثل فالأمثل فيبتلى الرجل على حسب دينه فإن كان دينه صلبًا اشتد بلاؤه وإن كان في دينه رقة ابتلى على حسب دينه فما يبرح البلاء بالعبد حتى يتركه يمشى على الأرض ما عليه خطيئة.. قال أبو عيسى هذا حديث حسن صحيح، وفي الباب عن أبي هريرة وأخت حذيفة بن اليمان أن النبي –ﷺ– سئل أي الناس أشد بلاء ؟ قال الأنبياء ثم الأمثل فالأمثل .. وجاء الحديث في مسند أحمد بن حنبل مسند العشرة المبشرة بالجنة [جزء 1، صفحة، 173، برقم 1484]، تعليق شعيب الأرنؤوط : إسناده حسن .. وأخرجه ابن ماجه في الفتن برقم 4523.. قال عنه الشيخ الألباني : حسن صحيح.. أنظر المصادر.

وإذا ما علمنا إن الصبر والتحمل هي من عزم الأمور أي أصعبها وأقواها كما أخبر الله تعالى في أكثر من مكان من سور القرآن الكريم، وإن الصبر هو التعريف المعنوي للمطاولة والتحمل بينما المطاوعة هي التعريف المادي لتحمل الشد في المواد. ومن هذا يتبين لنا الربط العظيم والإعجاز بين الحالتين وكأن القرآن يخبرنا أن كان للحديد ميزة القوة والمطاوعة فان للرسل الكرام ميزة القوة والمطاولة لأنهم أصحاب رسالات وكتب سماوية حتى أن بعضهم استطاع بفضل الله تعالى وبقوته الروحية كما جاء عن سيدنا داود – عليه السلام– أن يلين الحديد ويشكله كما يشاء، فهذا هو قوله تعالى: ﴿... وَأَلَنَّا لَهُ ٱلْحَدِيدَ ﴾، الآية، التي وضحناها في كتاب الهندسة الميكانيكية. وهذا الرأي نراه واضحاً من خلال الإحصائية الآتية:

- من خلال إحصاء تكرار كلمة الصبر بكل تفاعيلها في القرآن الكريم نرى أنها وردت 103 مرات وأن صبر رسول الله – ﷺ– يعادل صبر البشرية بأكملها، ولم لا وهو الذي تحمل معاناة نزول القرآن عليه وهي معاناة لا يتحملها الجبل إذ لو أنزل القرآن على جبل لتصدع كما صرح بذلك القرآن الكريم، وكذلك صبر الأنبياء والمرسلين ومطاولتهم، فجاءت كلمة صبر، صابر، صبار، ثم اصبر واصطبر، وصابر كلها تدل على الحث على الصبر وزيادة تحمل الشدائد.
- لقد تكرر الفعل (اصبر) مخاطباً الله رسوله الكريم – ﷺ– (19 مرة) في كل القرآن وهو تكرار بقدر عدد تكرار الصابرين (15 مرة)، الصابرون (3 مرة) والصابرات مرة واحدة، فأي ثقل تراه على مسار الرسالة وما عذر من يراها جاهزة بين يديه ويحيد عنها[39]، كما في الآيات الكريمات في: [هود: 49]، [طه: 130]، [الروم: 60]، [غافر: 55]، [غافر: 77]، [الأحقاف: 35]، [قٓ: 39]، [القلم: 48]، [المعارج: 5]، [المدثر: 7]، أو ما جاء في قوله تعالى: ﴿ فَٱصْبِرْ لِحُكْمِ رَبِّكَ وَلَا تُطِعْ مِنْهُمْ ءَاثِمًا أَوْ كَفُورًا (٢٤) ﴾ [الإنسان: 24].

فالأنبياء سادة الناس وهم الأكثر تحملاً للبلاء وهو الشد المعنوي، والحديد سيد المعادن في تحمل الشد المادي، فجاء الربط متزامناً متناغماً، يوضح النظرة القرآنية للأمور، نظرة الخالق عز وجل[40].

الصلادة والقساوة في القرآن الكريم (Hardness & Toughness In The Holy Qur’an)

---

(39) أنظمة رياضية في برمجة حروف القرآن الكريم، د. أحمد محمد إسماعيل، ص 66–67، بتصرف. وبالاستعانة بالمعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم، محمد فؤاد عبد الباقي، دار الفكر، ط2، بيروت، 1401هـ – 1981م، ص400–401.. وانظر كتابنا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم)، طبع دار المسيرة بعمان، ص531.

(40) عن كتابينا (المنظار الهندسي للقرآن الكريم)، طبع دار المسيرة بعمان. و(تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية، بتصرف.

تجد في قول الله تعالى في آيات كريمات تعريف واضح لمفهوم الصلادة والقساوة، ومن ذلك:

1. ربط قساوة القلوب بقساوة الحجر: ﴿ ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُم مِّنْ بَعْدِ ذَٰلِكَ فَهِيَ كَ ٱلْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِ وَمَا ٱللَّهُ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ (٧٤) ﴾ [البقرة: 74].
2. مثل قرآني ضرب لتبيان أهمية جعل الصدقات خالصة لله وعدم إبطالها لأسباب ودوافع من حظوظ النفس. وفي ذلك يقول الله تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تُبْطِلُواْ صَدَقَٰتِكُم بِٱلْمَنِّ وَٱلْأَذَىٰ كَٱلَّذِي يُنفِقُ مَالَهُۥ رِئَآءَ ٱلنَّاسِ وَلَا يُؤْمِنُ بِٱللَّهِ وَٱلْيَوْمِ ٱلْءَاخِرِ فَمَثَلُهُۥ كَمَثَلِ صَفْوَانٍ عَلَيْهِ تُرَابٌ فَأَصَابَهُۥ وَابِلٌ فَتَرَكَهُۥ صَلْدًا لَّا يَقْدِرُونَ عَلَىٰ شَيْءٍ مِّمَّا كَسَبُواْ وَٱللَّهُ لَا يَهْدِي ٱلْقَوْمَ ٱلْكَٰفِرِينَ (٢٦٤)﴾ [البقرة: 264]

لندخل في تفاسير الآيتين الكريمتين أعلاه لنتلمس حقيقة التشبيه والمثل في هاتين اللآيتين الكريمتين، ففي الآية الأولى نتلمس في مثلها أمر يتعلق بسقوط الحجارة من الجبال من خشية الله تعالى، ومنها ما يتفجر منه قوة المياه كالشلالات وغيرها، ومنها ومنها، وقد ضرب المثل لتمثيل قساوة قلوب بني إسرائيل بعد ما أراهم الله تعالى من الآيات التي لا يجحدها جاحد فقست قلوبهم وصارت أشد قسوة من الحجارة التي قد تعطي مع قسوتها فوائد مثل ما بينت الآية الكريمة. قال أهل التفسير واللغة:

1. القساوة تعني باللغة الغلاظة والقوة، يقول الرازي رحمه الله: (قسا) قلبه غلظ واشتد ويقسو (قساءً) بالفتح والمد و(قسوة) و(قساوة) أيضاً، و(أقساه) الذنب، ويقال الذنب (مقساة) للقلب، وحجر (قاس) أي صلب، و(قاسى) الأمر كابده، ودرهم (قَسَي) وهو ضرب من الزيوف أي فضة صلبة رديئة وجمعه قسيان[41].
2. ينقسم التشبيه باعتبار طرفيه إلى أربعة أقسام لأنهما إما حسيان أو عقليان أو المشبه به حسي والمشبه عقلي أو عكسه. مثال الأول: ﴿ وَالْقَمَرَ قَدَّرْناهُ مَنازِلَ حَتَّى عادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ (39)﴾، الآية، و﴿.. تَنْزِعُ النَّاسَ كَأَنَّهُمْ أَعْجازُ نَخْلٍ مُنْقَعِرٍ (20) ﴾، الآية. ومثال الثاني في قوله تعالى: ﴿ ثُمَّ قَسَتْ قُلُوبُكُم مِّنْ بَعْدِ ذَٰلِكَ فَهِيَ كَٱلْحِجَارَةِ أَوْ أَشَدُّ قَسْوَةً..﴾، الآية، كذا مثل به في البرهان وكأنه ظن أن التشبيه واقع في القسوة وهو غير ظاهر بل هو واقع بين القلوب والحجارة فهو من الأول. ومثال الثالث: ﴿ مَثَلُ الَّذِينَ كَفَرُوا بِرَبِّهِمْ أَعْمالُهُمْ كَرَمادٍ اشْتَدَّتْ بِهِ الرِّيحُ فِي يَوْمٍ عاصِفٍ..﴾، الآية. ومثال الرابع لم يقع في القرآن بل منعه الإمام أصلاً لأن العقل مستفاد من الحس فالمحسوس أصل للمعقول وتشبيهه به يستلزم جعل الأصل فرعًا والفرع

(41) مختار الصحاح (ص535)، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م..

أصلاً وهو غير جائز وقد اختلف في قوله تعالى: ﴿.. هُنَّ لِباسٌ لَكُمْ وَأَنْتُمْ لِباسٌ لَهُنَّ..﴾ [42]. ويقول صاحب البرهان : "التنويع كقوله تعالى: ﴿... فَهِيَ كَٱلۡحِجَارَةِ أَوۡ أَشَدُّ قَسۡوَةٗۚ﴾، الآية، أي أن قلوبهم تارة تزداد قسوة وتارةترد إلى قسوتها الأولى فجيء بـ أو لاختلاف أحوال قلوبهم" [43].

3. ثم قست قلوبكم القساوة عبارة عن الغلظ مع الصلابة كما في الحجر وقساوة القلب مثل في نبوه عن الاعتبار وثم الاستبعاد القسوة من بعد ذلك يعني إحياء القتيل أو جميع ما عدد من الآيات فإنها مما توجب لين القلب فهي كالحجارة في قسوتها أو أشد قسوة منها والمعنى أنها في القساوة مثل الحجارة أو أزيد عليها أو أنها مثلها مثل ما هو أشد منها قسوة كالحديد فحذف المضاف وأقيم المضاف إليه مقامه ويعضده قراءة الحسن بالجر عطفًا على الحجارة وأنما لم يقل أقسى لما في أشد من المبالغة والدلالة على اشتداد القسوتين واشتمال المفضل على زيادة أو للتخيير أو للترديد بمعنى أن من عرف حالها شبهها بالحجارة أو بما هو أقسى منها[44].

4. قوله تعالى: ﴿.. فَهِيَ كَٱلۡحِجَارَةِ أَوۡ أَشَدُّ قَسۡوَةٗۚ﴾، روى الترمذي عن عبدالله بن عمر قال قال رسول الله ﷺ (لا تكثروا الكلام بغير ذكر الله فإن كثرة الكلام بغير ذكر الله قسوة للقلب وإن أبعد الناس من الله القلب القاسي). وفي مسند البزار عن أنس قال قال رسول الله ﷺ (أربعة من الشقاء جمود العين وقساء القلب وطول الأمل والحرص على الدنيا) [45].

5. .يقول تعالى توبيخاً لبني إسرائيل وتقريعاً لهم على ما شاهدوه من آيات الله تعالى وإحيائه الموتى: ﴿ ثُمَّ قَسَتۡ قُلُوبُكُم مِّنۢ بَعۡدِ ذَٰلِكَ فَهِيَ كَٱلۡحِجَارَةِ أَوۡ أَشَدُّ قَسۡوَةٗۚ.﴾ من بعد ذلك كله فهي كالحجارة التي لا تلين أبدًا ولهذا نهى الله المؤمنين عن مثل حالهم فقال تعالى في سورة الحديد: ﴿ أَلَمْ يَأْنِ لِلَّذِينَ آمَنُوا أَنْ تَخْشَعَ قُلُوبُهُمْ لِذِكْرِ اللَّهِ وَما نَزَلَ مِنَ الْحَقِّ وَلا يَكُونُوا كَالَّذِينَ أُوتُوا الْكِتابَ مِنْ قَبْلُ فَطالَ عَلَيْهِمُ الْأَمَدُ فَقَسَتْ قُلُوبُهُمْ وَكَثِيرٌ مِنْهُمْ فاسِقُونَ (16) ﴾، الآية. وقال العوفي في تفسيره عن ابن عباس لما ضرب المقتول ببعض البقرة جلس أحيا ما كان قط فقيل له من قتلك قال بنو أخي قتلوني ثم قبض فقال بنو أخيه حين قبضه الله والله

---

(42) الإتقان في علوم القرآن (ج: 2 ص: 115)، الشيخ العلامة أبي الفضل جلال الدين عبد الرحمن أبي بكر السيوطي المتوفى سنة 911 هجرية رحمه الله تعالى، دار الكتب العلمية، ط/1، بيروت – لبنان، 1407هـ، 1987م..

(43) البرهان في علوم القرآن (ج: 4 ص: 210)، الإمام العلامة بدر الدين محمد بن عبد الله الزركشي المتوفى سنة 794 هجرية رحمه الله تعالى، تحقيق محمد أبو الفضل ابراهيم، دار الجيل، بيروت – لبنان، 1408هـ – 1988م..

(44) تفسير البيضاوي (ج: 1 ص: 345–346).. أنوار التنزيل وأسرار التأويل، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م..

(45) تفسير القرطبي (ج: 1 ص: 463).. تفسير الجامع لأحكام القرآن، أبو عبد الله ابن فرج الأنصاري القرطبي، 11 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2005م..

ما قتلناه فكذبوا بالحق بعد أن رأوه فقال الله تعالى: ﴿ ثُمَّ قَسَتۡ قُلُوبُكُم مِّنۢ بَعۡدِ ذَٰلِكَ..﴾ يعني أبناء أخي الشيخ ﴿.... فَهِيَ كَٱلۡحِجَارَةِ أَوۡ أَشَدُّ قَسۡوَةٗۚ ﴾ فصارت قلوب بني إسرائيل مع طول الأمد قاسية بعيدة عن الموعظة بعد ما شاهدوه من الآيات والمعجزات فهي في قسوتها كالحجارة التي لا علاج للينها أوأشد قسوة من الحجارة، فإن من الحجارة ما يتفجر منها العيون بالأنهار الجارية ومنها ما يشقق فيخرج منه الماء وإن لم يكن جاريًا ومنها ما يهبط من رأس الجبل من خشية الله. وقال ابن أبي نجيح عن مجاهد أنه كان يقول كل حجر يتفجر منه الماء أو يتشقق عن ماء أو يتردى من رأس جبل لمن خشية الله نزل بذلك القرآن. وقال محمد بن إسحاق عن ابن عباس: ﴿..وَإِنَّ مِنَ ٱلۡحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنۡهُ ٱلۡأَنۡهَٰرُۚ وَإِنَّ مِنۡهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخۡرُجُ مِنۡهُ ٱلۡمَآءُۚ وَإِنَّ مِنۡهَا لَمَا يَهۡبِطُ مِنۡ خَشۡيَةِ ٱللَّهِۗ وَمَا ٱللَّهُ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعۡمَلُونَ..﴾ أي وإن من الحجارة لألين من قلوبكم عما تدعون إليه من الحق وما الله بغافل عما تعملون، والله أعلم(46).

6. وذلك أن بنى إسرائيل كان الحق يحول بينهم وبين شهواتهم وإذا سمعوا التوراة والإنجيل خشعوا لله ورقت قلوبهم فطال عليهم الأمد أي الأجل وقرىء الأمد بتشديد الدال أى الوقت الأطول وغلبهم الجفاء وزالت عنهم الروعة التي كانت تأتيهم من الكتابين فقست قلوبهم فهي كالحجارة أو أشد قسوة وكثير منهم فاسقون أى خارجون عن حدود دينهم رافضون لما في كتابهم بالكلية أعلموا أن الله يحيي الأرض بعد موتها تمثيل لإحياء القلوب القاسية بالذكر والتلاوة بإحياء الأرض الميتة بالغيث للترغيب في الخشوع والتحذير عن القساوة(47).

فملخص القول في هذا التشبيه القرآني الكريم أنه من أنواع البلاغة القرآنية وهو من أصناف التشبيه البلاغية، وضرب المثل في قسوة قلوب بني إسرائيل، وبين المفسرون أن المثل عنى قساوة أشد من قساوة الحجر وقد يصل لقساوة المعادن القاسية كالحديد وأشد من ذلك كل ذلك بسبب إعراضهم عن اتباع الحق بعدما رأوه بأم أعينهم. وقد جاءت آيات عديدة في الكتاب الكريم تنهى عن التمثل بهؤلاء حتى لا يصيب المسلم قسوة في قلبه كما بينت الأحاديث الشريفة أعلاه. ومن تلك الآيات الكريمات ما جاء في : [المائدة: 13]، [الأنعام: 42-45]، او قوله تعالى: ﴿ ﴿أَلَمۡ يَأۡنِ لِلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ أَن تَخۡشَعَ قُلُوبُهُمۡ لِذِكۡرِ ٱللَّهِ وَمَا نَزَلَ مِنَ ٱلۡحَقِّ وَلَا يَكُونُواْ كَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡكِتَٰبَ مِن قَبۡلُ فَطَالَ عَلَيۡهِمُ ٱلۡأَمَدُ فَقَسَتۡ قُلُوبُهُمۡۖ وَكَثِيرٞ مِّنۡهُمۡ فَٰسِقُونَ (١٦)﴾ [الحديد: 16].

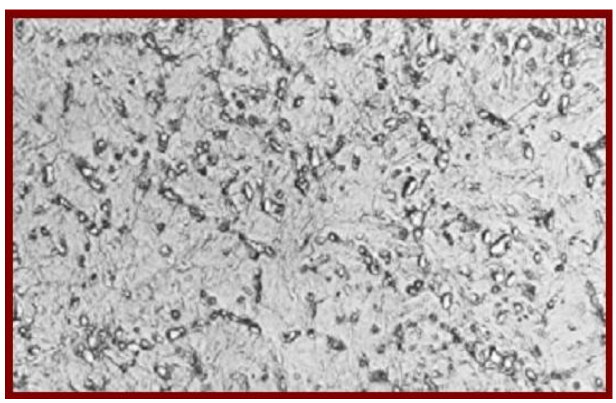
---

(46) تفسير ابن كثير (ج: 1 ص: 114-115).. تفسير القرآن العظيم، ابو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت -لبنان، 2004م.

(47) تفسير أبي السعود (ج: 8 ص: 209)، أبو السعود محمد بن العمادي، دار الكتب العلمية، بيروت -لبنان، 1999م.

والملاحظ أن السورة الأخيرة قد حذرت الأمة من هذا المنزلق وهو اتباع ما حصل لأمم سابقة من طول الأمد وابتعادهم عن الدين الحق ونسوا الذكر وما أمروا به فقست قلوبهم، وهذا ما جاء في سورة الحيد الذي هو أشد قساوة من الحجر الذي جاء في الآية الأولى (أو أشد قسوة)، وللحديد دور عظيم في كل شؤون حياة البشر فصله القرآن الكريم أيما تفصيل [48].

فقد قرب لنا النبي صلى الله تعالى عليه وسلم هذا المعنى بقوله – عليه الصلاة والسلام– عن ابن عمر قال: قال رسول الله صلى الله تعالى عليه وسلم: (إن هذه القلوب تصدأ كما يصدأ الحديد إذا أصابه الماء قيل يا رسول الله وما جلاؤها قال كثرة ذكر الموت وتلاوة القرآن) [49]. ولو تأملت الشكل (9) الذي هو من نتاج حضارتنا لتجد أن النقاط السوداء في الشكل التي تمثل صدأ الحديد هي بالضبط ما يحصل للقلب معنوياً إذا ما اكتسب السيئات حتى يصدأ كله فيقسى كالحديد. فكلما ابتعد المرء عن ذكر ربه وانغمس في الدنيا والملذات نكت في قلبه نكتة سوداء وتجلد قلبه، حتى إذا ما استغفر ذهبت، فإن ظل يلهث وراء شهواته ونسي ربه ظل القلب يسود ويسود حتى يصبح أسود قاتماً لا رجاء في إصلاحه إلا ما شاء الله تعالى، فذلك قوله تعالى : ﴿ كَلَّاۖ بَلۡۜ رَانَ عَلَىٰ قُلُوبِهِم مَّا كَانُواْ يَكۡسِبُونَ (١٤) ﴾ [المطففين: 14].



الشكل (9): صورة توضح صدأ الحديد تحت المجهر، لاحظ النقط السوداء التي تمثل الصدأ.– عن كتاب أساسيات المواد الهندسية، بيتر ثورنتون، ص425–

فكما يجلي المعدن القوي صدأ المعدن الأضعف، فإن جلاء صدأ القلوب تذكر الموت وأهوال الآخرة وقراءة القرآن وذكر الله تعالى: ﴿ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ وَتَطۡمَئِنُّ قُلُوبُهُم بِذِكۡرِ ٱللَّهِۗ أَلَا بِذِكۡرِ ٱللَّهِ تَطۡمَئِنُّ ٱلۡقُلُوبُ (٢٨) ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ وَعَمِلُواْ ٱلصَّٰلِحَٰتِ طُوبَىٰ لَهُمۡ وَحُسۡنُ مَـَٔابٖ (٢٩) ﴾ [الرعد: 28–29].. سبحان الله تعالى وبحمده هل كان لرسول الله – صلى

(48) تفاصيل ذلك في كتابنا (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت.

(49) شعب الإيمان للبيهقي، 353/2، وذكر في مسند الشهاب للقضاعي، 198/2، 199، والعلل المتناهية لابن الجوزي، 832/2.. انظر المصادر.

الله عليه وسلم– مجهراً ليضرب هذا المثل؟!. وقد كان من دعاء النبي صلى الله تعالى عليه وسلم (اللهم اجعل القرآن ربيع قلوبنا وجلاء همومنا وأحزاننا).

يقول أبو فراس الحمداني:

وكثير من الرجال حديدٌ   وكثير من القلوب صخورُ

أما التفاسير التي وردت في الآية الثانية المتعلقة بصلادة الحجر من سورة البقرة الآية 264، فيقول فيها أهل اللغة والتفسير:

1. صلد حجر صلد وصلود بين الصلادة والصلود صلب أملس والجمع من كل ذلك أصلاد وحجر أصلد كذلك قال المثقب العبدي ينمي بنهاض إلى حارك ثم كركن الحجر الأصلد قال الله عز وجل فتركه صلدا قال الليث يقال حجر صلد وجبين صلد أي أملس يابس فإذا قلت صلت فهو مستو. وقال ابن السكيت الصفا العريض من الحجارة الأملس قال والصلداء والصلداءة الأرض الغليظة الصلبة قال وكل حجر صلب فكل ناحية منه صلد وأصلاد جمع صلد. وحجر صلد لا يوري نارًا وحجر صلود مثله، والصلود الصلب بناء نادر [50].

2. قال الله تعالى: (قوله تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تُبۡطِلُواْ صَدَقَٰتِكُم بِٱلۡمَنِّ وَٱلۡأَذَىٰ....﴾، فأخبر أن الصدقة تبطل بما يتبعها من المن والأذى فما يفي ثواب الصدقة بخطيئة المن والأذى، ثم قال تعالى: ﴿... كَٱلَّذِي يُنفِقُ مَالَهُۥ رِئَآءَ ٱلنَّاسِ...﴾ أي لا تبطلوا صدقاتكم بالمن والأذى كما تبطل صدقة من راءى بها الناس فأظهر لهم أنه يريد وجه الله وإنما قصده مدح الناس له أو شهرته بالصفات الجميلة ليشكر بين الناس أو يقال إنه كريم ونحو ذلك من المقاصد الدنيوية مع قطع نظره عن معاملة الله تعالى وابتغاء مرضاته وجزيل ثوابه ولهذا قال ولا يؤمن بالله واليوم الآخر. ثم ضرب تعالى مثل ذلك المرائي بانفاقه قال الضحاك والذي يتبع نفقته منا أو أذى فقال فمثله: ﴿ فَمَثَلُهُۥ كَمَثَلِ صَفۡوَانٍ ﴾ وهو جمع صفوانة فمنهم من يقول الصفوان يستعمل مفردًا أيضاً وهو الصفا وهو الصخر الأملس: ﴿ عَلَيۡهِ تُرَابٞ فَأَصَابَهُۥ وَابِلٞ ﴾ وهو المطر الشديد، ﴿ فَتَرَكَهُۥ صَلۡدٗاۖ ﴾ أي فترك الوابل ذلك الصفوان صلداً أي أملس يابساً أي لا شيء عليه من ذلك التراب بل قد ذهب كله أي وكذلك أعمال المرائين تذهب وتضمحل عند الله وإن ظهر لهم أعمال فيما يرى الناس

(50) لسان العرب (ج: 3 ص: 256–257)، ابن منظور، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م..

كالتراب ولهذا قال جل في علاه: ﴿. لَّا يَقْدِرُونَ عَلَىٰ شَيْءٍ مِّمَّا كَسَبُواْ وَٱللَّهُ لَا يَهْدِي ٱلْقَوْمَ ٱلْكَٰفِرِينَ ﴾، الآيات(51).

3. من أنماط البلاغة وهي الاستعارة، والآية هنا هي من أنواع الاستعارة البلاغية وتسمى الاستعارة للحال، يقول صاحب البرهان: (أما استعارته للحال فكقوله تعالى: ﴿. مَثَلُهُمْ كَمَثَلِ الَّذِي اسْتَوْقَدَ نَارًا . ﴾، أي حالهم العجيب الشأن كحال الذى استوقد نارًا وأما استعارته للوصف فكقوله تعالى: ﴿.. وَلِلَّهِ الْمَثَلُ الْأَعْلى ..﴾، الآية، أي الوصف الذى له شأن وكقوله: ﴿.. ذَلِكَ مَثَلُهُمْ فِي التَّوْرَاةِ وَمَثَلُهُمْ فِي الْإِنْجِيلِ .﴾، وكقوله: ﴿ فَمَثَلُهُۥ كَمَثَلِ صَفْوَانٍ عَلَيْهِ تُرَابٌ فَأَصَابَهُۥ وَابِلٌ فَتَرَكَهُۥ صَلْدًاۖ لَّا يَقْدِرُونَ عَلَىٰ شَيْءٍ مِّمَّا كَسَبُواْ ﴾، وقوله: ﴿ مَثَلُ الَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ أَوْلِياءَ كَمَثَلِ الْعَنْكَبُوتِ اتَّخَذَتْ بَيْتاً ..﴾، وقوله سبحانه: ﴿ . مَثَلُ الَّذِينَ حُمِّلُوا التَّوْراةَ ثُمَّ لَمْ يَحْمِلُوها كَمَثَلِ الْحِمارِ يَحْمِلُ أَسْفاراً .﴾.. الآيات)(52).

4. وأما القول في تأويل قوله تعالى: ﴿..فَمَثَلُهُۥ كَمَثَلِ صَفْوَانٍ عَلَيْهِ تُرَابٌ فَأَصَابَهُۥ وَابِلٌ فَتَرَكَهُۥ صَلْدًاۖ لَّا يَقْدِرُونَ عَلَىٰ شَيْءٍ مِّمَّا كَسَبُواْ وَٱللَّهُ لَا يَهْدِي ٱلْقَوْمَ ٱلْكَٰفِرِينَ﴾، يعني تعالى ذكره بذلك فمثل هذا الذي ينفق ماله رئاء الناس ولا يؤمن بالله واليوم الآخر. والهاء في قوله فمثله عائدة على الذي كمثل صفوان والصفوان واحد وجمع فمن جعله جمعًا فالواحدة صفوانة بمنزلة تمرة وتمر ونخلة ونخل ومن جعله واحدًا جمعه صفوان وصفي وصفي كما قال الشاعر مواقع الطير على الصفي والصفوان هو الصفا وهي الحجارة الملس وقوله عليه تراب يعني على الصفوان تراب فأصابه يعني أصاب الصفوان وابل وهو المطر الشديد العظيم، يقال منه وبلت السماء فهي تبل وبلا وقد وبلت الأرض فهي توبل وقوله: ﴿ فَتَرَكَهُۥ صَلْدًاۖ ﴾، يقول فترك الوابل الصفوان صلدًا والصلد من الحجارة الصلب الذي لا شيء عليه من نبات ولا غيره وهو من الأرضين ما لا ينبت فيه شيء وكذلك من الرؤوس(53).

5. والاذى أن يوبخ المعطى فاعلم أن هذين يبطلان الصدقة كما تبطل صدقة المنافق الذي يعطي رياء ليوهم أنه مؤمن، ثم قال تعالى فمثله أي فمثل نفقته كمثل صفوان وهو الحجر ا لاملس والوابل المطر العظيم

---

(51) تفسير ابن كثير (ج: 1 ص: 319).. تفسير القرآن العظيم، ابو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.

(52) البرهان في علوم القرآن (ج: 1 ص: 489)، الإمام العلامة بدر الدين محمد بن عبد الله الزركشي المتوفى سنة 794 هجرية رحمه الله تعالى، تحقيق محمد أبو الفضل ابراهيم، دار الجيل، بيروت – لبنان، 1408هـ – 1988م.

(53) تفسير الطبري (ج: 3 ص: 65)، جامع البيان في تأويل آي القرآن، أبي جعفر الطبري، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1997م.

القطر. فتركه صلدا، قال قتادة ليس عليه شيء. والمعنى لم يقدروا على كسبهم وقت حاجتهم ومحق فأذهب كما أذهب المطر التراب على الصفا ولم يوافق في الصفا[54].

والمعنى المستخلص أن الصلادة ضربت في الحجر كما ضربت القساوة بها في الآية الأولى، وأن التمنن على الناس بالعطية والصدقة يفقد معنى النقاء فيها كما يفقد الحجر صفته الملساء وجمالية ألوان معادنه رغم قوته وصلابته لسبب أو آخر كوجود نبات أو قذر عليه أو تبلله بالمطر مظهراً ألوانه الخلابة عند سقوطه أو قصفه بالريح الشديد والمطر ليترك صلداً لا روح فيه ولا جمال ولا نقاء. هذان التشبيهان في هذه الآية وكذلك في الآية السابقة يحمل معنى علمياً هندسياً غاية في الدقة. وكي نعرف كيف هلموا بنا نعرف معنى الصلادة والقساوة في علم مقاومة المواد.

- ❖ الصلادة (Hardness): هي من الخواص الفيزيائية والميكانيكية للمادة، وهي مقياس هندسي عرف في القرون الأخيرة لقياس تحمل المادة ضد الطرق والثقب أو الثلم[55].
- ❖ القساوة (Toughness): وهي كذلك من خواص المادة، وهي قابلية المادة لمقاومة الكسر وهي تحت الإجهاد وهذا يعتمد على معدل الانفعال الحاصل. يقاس الانفعال القليل بتجربة إجهاد الشد(Tensile Testing)، بينما الانفعال العالي يقاس بتجربة إجهاد الصدمات(Impact Testing)[56].

لو لاحظنا تشبيه القرآن الكريم هنا جاء تثبيتها علمياً هندسياً، فضرب مثلاً بالقساوة والصلادة للحجر والصخر، وفي الحالتين هناك ربط بحركة أو قوة ديناميكية بتعريف علوم الميكانيك الهندسي فكانت في الأولى متعلقة بسقوط للحجر من الجبال، وفي الثانية بسقوط المطر. فتكسر الحجر عند سقوطه هو مقياس لصلادته وقساوته، وتكسره أو بالأحرى تشظيه وثقبه عند ارتطام قطرات المطر به هو أيضاً مقياس لقساوته وصلادته كما هو واضح من تعريف النوعين أعلاه.

وهذا الربط يعني بالضرورة أن القرآن الكريم قد عرف ضمناً هذين النمطين من الإجهادات التي يهتم بها علم مقاومة المواد وهندسة المواد عموماً. وعليه يكون القرآن الكريم أول من أعطى مؤشر لهذا الأمر خصوصاً إذا لاحظنا الآية

---

(54) معاني القرآن (ج: 1 ص: 290).. معاني القرآن، أبو زكريا بن زياد الفراء، تحقيق محمد علي النجار، أحمد يوسف نجاتي، 3 مجلدات، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1996..

(55) أساسيات المواد الهندسية، ثورنتون، ص 242، (Printice Hall ، Peter A. Thornton / Vito J. Colangelo،Fundamentals of Engineering Materials، Inc.، 1985).

(56) أساسيات المواد الهندسية، ثورنتون، ص 237، (Printice Hall ، Peter A. Thornton / Vito J. Colangelo،Fundamentals of Engineering Materials، Inc.، 1985).

التي بعدها تشير إلى الأحمال الطارقة والثاقبة وهو قوله تعالى: وَإِنَّ مِنَ ٱلْحِجَارَةِ لَمَا يَتَفَجَّرُ مِنْهُ ٱلْأَنْهَٰرُۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَشَّقَّقُ فَيَخْرُجُ مِنْهُ ٱلْمَآءُۚ وَإِنَّ مِنْهَا لَمَا يَهْبِطُ مِنْ خَشْيَةِ ٱللَّهِۗ ..﴾ [البقرة: من الآية 74]، والله أعلم.

ثانياً: بناء السد الحديدي في القرآن الكريم (The Iron Wall Construction In The Holy Qur'an)

ذِكرُ ذي القرنين وفتوحه وأسلوب عمارته وبناءه للسدود سبق أن تطرقنا لأمره في بحوث أخرى (انظر كتب للمؤلف: كتاب المساحة وعلوم الأرض في موضوع السبق القرآني في تشخيص منطقة أحداث بناء السد على أنها تزخر بكميات كبيرة بالحديد والنحاس وهو ما ثبت فعلاً في عصر الأقمار الصناعية، وكتاب الهندسة المعمارية عندما عددنا أنواع العمارة في القرآن الكريم، وفصلنا في كتاب الهندسة المدنية أمور تتعلق بتقنيات البناء في السد)

يبين الله تعالى في سورة الكهف ما حصل من أمر القوم المستضعفين الذين طلبوا من العبد الصالح ذي القرنين أن يمنع عنهم غزوات أقوام مفسدين يؤذونهم كل وقت وحين، فامتثل لأمرهم وكان ما كان من أمر بناء هذا الجبل الحديدي النحاسي العملاق الذي لو اجتمعت عليه أقطار الدنيا في عصرنا المتقدم هذا بكل شركاتها الهندسية لم يستطيعوا تنفيذه بمثل ما قام به ذي القرنين من دقة وبوقت قصير كما فعل. يقول تعالى:

﴿ قالُوا يَا ذَا الْقَرْنَيْنِ إِنَّ يَأْجُوجَ وَمَأْجُوجَ مُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ فَهَلْ نَجْعَلُ لَكَ خَرْجاً عَلى أَنْ تَجْعَلَ بَيْنَنا وَبَيْنَهُمْ سَدًّا (94) قالَ مَا مَكَّنِّي فِيهِ رَبِّي خَيْرٌ فَأَعِينُونِي بِقُوَّةٍ أَجْعَلْ بَيْنَكُمْ وَبَيْنَهُمْ رَدْماً (95) آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّى إِذا سَاوَى بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قالَ انْفُخُوا حَتَّى إِذا جَعَلَهُ نَارًا قالَ آتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْراً (96) فَمَا اسْطاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ وَمَا اسْتَطاعُوا لَهُ نَقْباً (97) قالَ هَذَا رَحْمَةٌ مِنْ رَبِّي فَإِذا جاءَ وَعْدُ رَبِّي جَعَلَهُ دَكَّاءَ وَكانَ وَعْدُ رَبِّي حَقًّا (98)﴾ [الكهف: 94-98].

بينا في كتاب (المساحة وعلوم الأرض) ضمن سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية- الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم أسباب نزول الآية وما قيل في قوم يأجوج ومأجوج وكذلك منطقة الأحداث والسبق القرآني في الاستشعار الجيولوجي عن بعد بأن تلك المنطقة من أغنى بقع العالم في معدني الحديد والنحاس. وما يهمنا هنا أسلوب بناء السد أو الردم أو الجبل الحديدي.

ذكرنا ما ذكره المفسرون حول منطقة السد، وكذلك ذكرنا أن منطقة السد هي في الواقع في جبال القفقاز وتعرف بمنطقة سد داريال على مقربة من مدينة تفليس الجورجية، أي المنطقة المشتركة بين أذربيجان وداغستان وجورجيا

وأرمينية والشيشان. وذكرنا أنه توجد في البقعة الواقعة بين بحر الخزر والبحر الأسود سلسلة جبال القوقاز كأنها جدار طبيعي، وقد سد هذا الجدار الجبلي الطرق الموصلة بين الشمال والجنوب، إلا طريقاً واحداً بقى مفتوحاً هو مضيق في وسط سلسلة الجبال، يوصل بين الشمال والجنوب، ويسمى هذا المضيق في أيامنا هذه بمضيق داريال، ويشار إلى موضعه في الأطالس الحاضرة بين واديي كيوكز وطفليس، حيث يوجد الآن جدار حديدي من قديم الزمان. وتنطبق على هذا السد الأوصاف القرآنية كاملة من جهة صنعه من زبر الحديد ثم صبّ النحاس عليه لتتصل مفاصله، فلا يبقى منه خلل، إذ نرى في مضيق داريال جدارين جبليين شاهقين أحكم بينهما سد حديدي قفل باتصاله بالجدارين الجبليين الطريق الذي كان مفتوحاً بينهما. وقد سمي هذا السد أو الجدار الحديدي في اللغة الأرمينية من الدهور السالفة بـ (بهاك غورائي) و(كابان غورائي) ومعنى الكلمتين واحد وهو (مضيق غوروش) أو (ممر غوروش). وفي لغة أهل بلاد جورجيا، التي هي القوقاز اليوم، سمي هذا المضيق باللغة الجورجية (الباب الحديدي) وترجمه الأتراك إلى لغتهم (دامر كبو) وهو مشهور إلى الآن عندهم.

بينا أن الارتفاعات الشاهقة لجبال تلك المنطقة جعلت منها منطقة وعرة وصعبة المسالك، وقد تبين من البحوث الحقلية والآثارية لاحقاً أن السد أو الجدار الحديدي الصناعي وصل ارتفاعه إلى حوالي 9 أمتار وبعرض 3 أمتار وقت بناءه[57][58]، وهو أمر يعتبر ضخماً من الناحية الهندسية بمقاييس تلك الحقب. إلا أن الأمر اعتمد على تقنيات هندسية مهمة منها استناد الجبل من جانبين على جبال مجاورة تحد هذا المضيق، ولكن التساؤل هو كيف تمكن من إسناد الجانبين الآخرين وبأية معدات؟!، أنظر الأشكال (10) لغاية (12).

كما استعرضنا في كتب سابقة تأريخ استخدام الإنسان للحديد[59]، وقد توصلنا إلى عدة استنتاجات وهي:

- أنه ليس هناك تأريخ محدد لمعرفة الإنسان لصهر الحديد رغم وجود أدلة عليه في شتى حضارات العالم القديم.
- أنهم استخدموا إحماء الحديد في قوالب طينية مع الفحم الخشبي. كما استخدموا المنافيخ لنفخ الهواء وتكوين الزوج حديد- كربون.

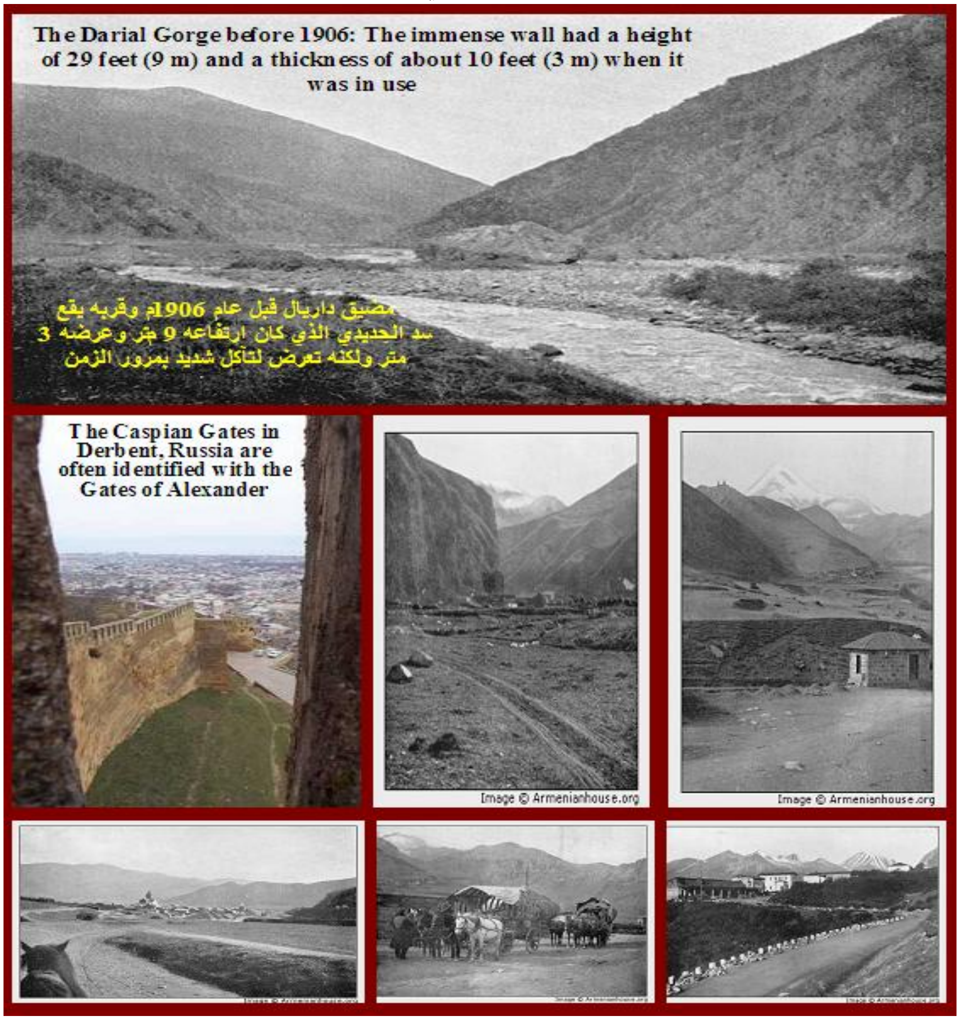
---

(57)عن بحث (ويسألونك عن ذي القرنين)، تأليف مولانا أبو الكلام آزاد، تقديم احمد حسن الباقوري، مطبوعات الشعب، القاهرة، 1392هـ – 1972م، ص 77، 162 وما بعدها.

(58) Kevin Alan Brook. *The Jews of Khazaria.* 2nd ed. Rowman & Littlefield Publishers, Inc, 2006.. Christian of Stavelot. *Exposito in Matthaeum Evangelistam*.. Gow, Andrew C. *The Red Jews: Antisemitism in an Apocalyptic Age, 1200-1600*. Brill, 1994.. http://armenianhouse.org/villari/caucasus/frosty-caucasus.html.. http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Darielpass_1906.jpg.

(59) انظر كتابينا (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت، و(المنظار الهندسي للقرآن الكريم)، طبع دار المسيرة بعمان.

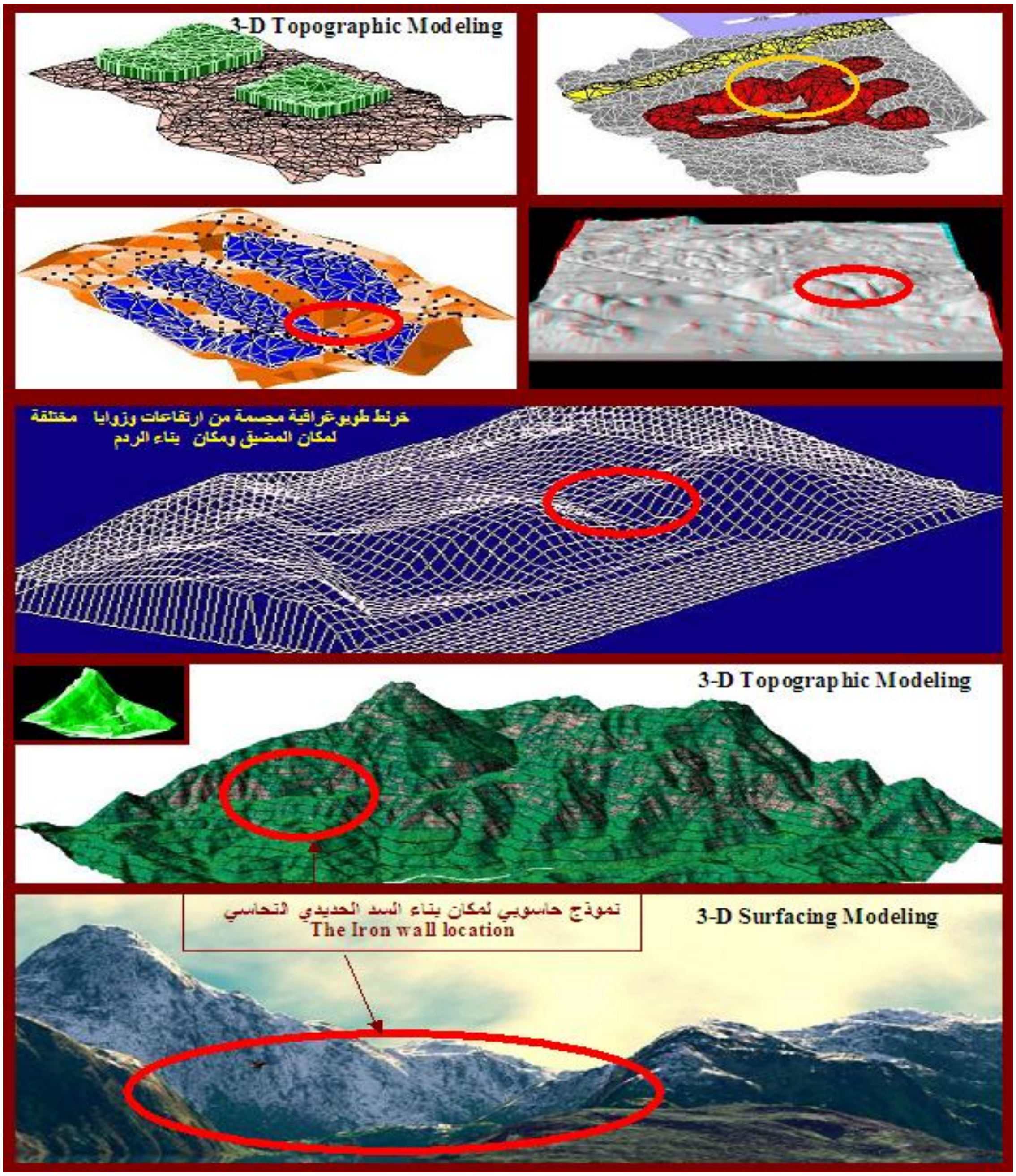
- لم تعرف المضافات والسبائك الحديدية (وهي مزج عنصر أو أكثر مع الحديد بنسب محسوبة لغرض إنتاج مادة ذي مواصفات معينة) إلا في القرون الوسطى وما بعد الثورة الصناعية الأولى.



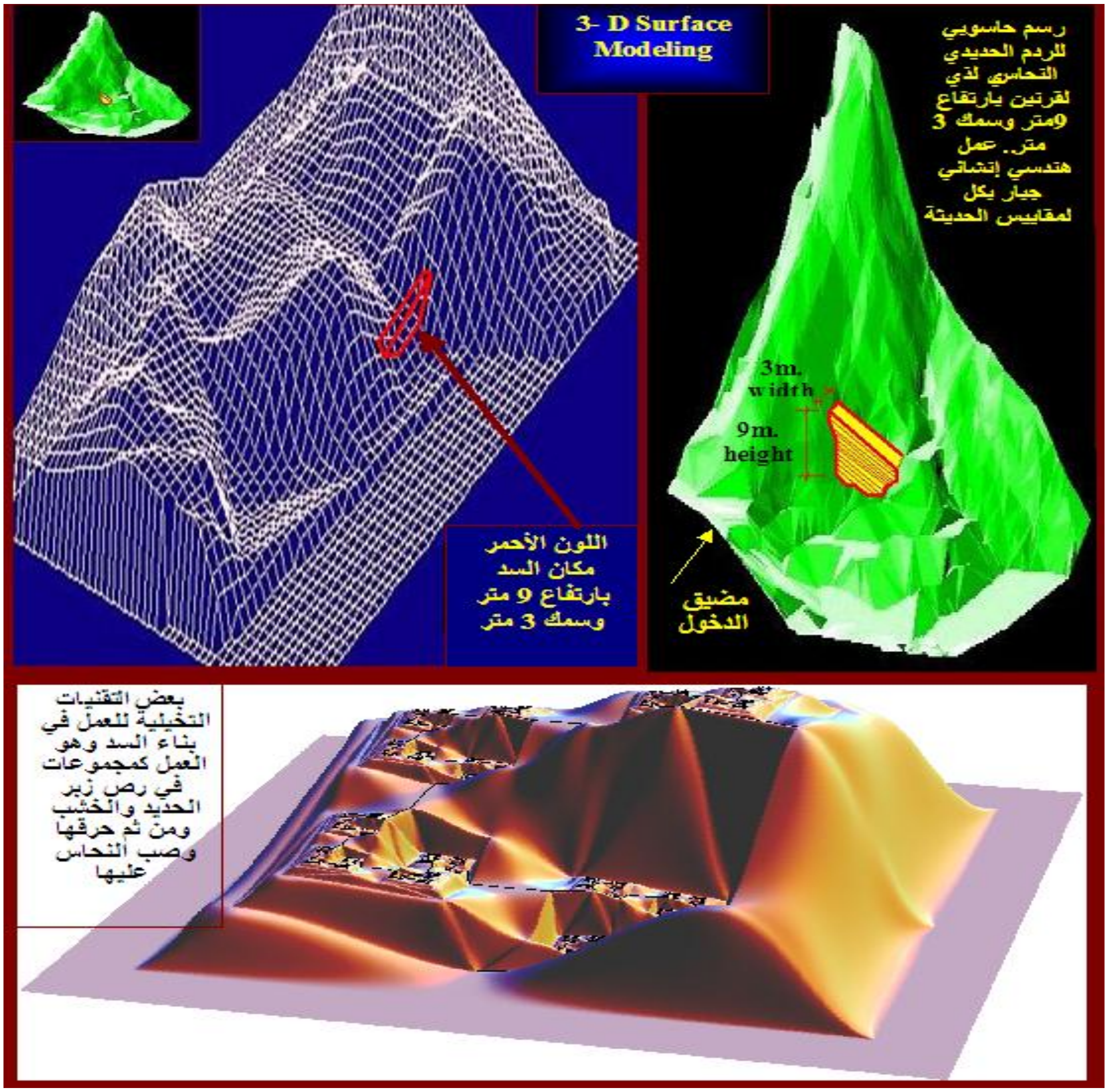
الشكل (10): مناظر مختلفة لبوابة مضيق داريال الحديدية الواقعة بين مضيقي طفليس وكيوكز بالقرب من بوابة دربند والتي يطلق عليها أسماء كثيرة منها صحيحة مثل دامر كبو ومنها خاطئة مثل بوابة الإسكندر.. عن المواقع:

http://armenianhouse.org/villari/caucasus/frosty-caucasus.html

http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Darielpass_1906.jpg



الشكل (11): خرئط طوبوغرافية مجسمة من ارتفاعات وزوايا مختلفة لمكان المضيق ومكان بناء الردم



الشكل (12): مواصفات السد وبعض الطرق التخيلية لأساليب العمل والتنفيذ

كانت كل التطورات المتتابعة على عملية صناعة الحديد تنحصر في كيفية زيادة درجات الحرارة اللازمة للصهر، وكيفية إدخال الهواء المدفوع نفخاً أو قصفاً للسيطرة على تكوين حديد ذي مواصفات عالية المستوى، فكان الاهتمام في تطوير الأفران هو الكفيل بتحقيق الهدفين معاً.

ولعلنا سنتطرق لتقنية العمل الحار والعمل البارد في صناعة هذا الجبل في كتاب الهندسة الميكانيكية وكذلك للتفاعلات الكيميائية بين الفحم والحديد في كتاب الهندسة الكيميائية. أما هنا فتركيزنا ينصب على أسلوب الإنشاء ونتجته والسبق القرآني المذهل في علوم الهندسة المدنية والمواد في هذه الآية الكريمة.

وذكرنا في موضع سابق معنى قوله تعالى: ﴿ أَنِ ٱعۡمَلۡ سَٰبِغَٰتٖ وَقَدِّرۡ فِي ٱلسَّرۡدِۖ ﴾ [سبأ: من الآية 11]، وكذلك قوله تعالى: ﴿ وَعَلَّمۡنَٰهُ صَنۡعَةَ لَبُوسٖ لَّكُمۡ لِتُحۡصِنَكُم مِّنۢ بَأۡسِكُمۡۖ فَهَلۡ أَنتُمۡ شَٰكِرُونَ ﴾ [الأنبياء: 80]، وما يتعلق بصناعة الحديد من الناحية التقنية العلمية، وكيف أن القرآن الكريم والسنة المطهرة كانا قد سبقا بتصنيفهما لأنواع مصنوعات وأشكال وأساليب المعالجة للحديد كل العلوم والتقنيات الحديثة رغم عدم شيوعها آنذاك في مهبط الرسالة الشريفة جزيرة العرب.

دعونا ندخل فيما قاله المفسرون رحمهم الله تعالى في هذه الآيات الكريمات:

1. الزبرة بالضم القطعة من الحديد والجمع زبر قال الله تعالى: ﴿ آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ﴾، الآية، وزبر أيضاً بضم الباء قال الله تعالى: ﴿فَتَقَطَّعُوا أَمْرَهُمْ بَيْنَهُمْ زُبُرًا﴾ [المؤمنون: 53]، أي قطعًا، والزبر الزجر والانتهار وبابه نصر والزبر أيضاً الكتابة وبابه ضرب ونصر والزبر بالكسر الكتاب والجمع زبور كقدر وقدور ومنه قرأ بعضهم ﴿وآتينا داود زُبُورًا﴾ والمزبر كالمبضع القلم والزبور الكتاب وهو فعول بمعنى مفعول من زبر والزبور أيضاً كتاب داود – عليه السلام– [60].
2. ﴿ قالَ مَا مَكَّنِّي فِيهِ رَبِّي خَيْرٌ ﴾ ما جعلني فيه مكينًا من المال والملك خير مما تبذلون لي من الخراج ولا حاجة بي إليه. وقرأ ابن كثير مكنني على الأصل. ﴿ فَأَعِينُونِي بِقُوَّةٍ ﴾ أي بقوة فعلة أو بما أتقوى به من الآلات، ﴿ أَجْعَلْ بَيْنَكُمْ وَبَيْنَهُمْ رَدْماً ﴾ حاجزًا حصينًا وهو أكبر من السد من قولهم ثوب مردم إذا كان رقاعًا فوق رقاع. ﴿ آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ﴾، قطعه والزبرة القطعة الكبيرة وهو لا ينافي رد الخراج والاقتصار على المعونة لان الايتاء بمعنى المناولة ويدل عليه قراءة أبي بكر ردما ائتوني بكسر التنوين موصولة الهمزة على معنى جيئوني بزبر الحديد والباء محذوفة حذفها في امرتك الخير ولان اعطاء الآلة من الاعانة بالقوة دون الخراج على العمل حتى إذا ساوى بين الصدفين بين جانبي الجبلين بتنضيدها. وقرأ ابن كثير وابن عامر والبصريان بضمتين أبو بكر بضم الصاد وسكون الدال وقرئ بفتح الصاد وضم الدال وكلها لغات من الصدف وهو الميل لان كلا منهما منعزل عن الآخر ومنه التصادف للتقابل قال انفخوا أي قال للعملة انفخوا في الاكوار والحديد حتى إذا جعله جعل المنفوخ فيه نارًا كالنار بالاحماء. ﴿ قالَ آتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْراً ﴾،

(60) مختار الصحاح (ص: 113)، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م.

أي آتوني قطراً أي نحاساً مذاباً، ﴿ أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْراً ﴾ فحذف الأول لدلالة الثاني عليه وبه تمسك البصريون على أن أعمال الثاني من العاملين المتوجهين نحو معمول واحد أولى إذ لو كان قطرًا مفعول أفرغ حذراً[61].

3. قوله تعالى: ﴿آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ ﴾، الآية، أي أعطوني زبر الحديد وناولونيها أمرهم بنقل الآلة وهذا كله إنما هو استدعاء العطية التي يغير معنى الهبة وإنما هو استدعاء للمناولة لأنه قد ارتبط من قوله إنه لا يأخذ منهم الخرج فلم يبق إلا استدعاء المناولة وأعمال الأبدان. وزبر الحديد قطع الحديد وأصل الكلمة الاجتماع ومنه زبرة الأسد لما اجتمع من الشعر على كاهله وزبرت الكتاب أي كتبته وجمعت حروفه. وقرأ الجمهور زبر بفتح الباء، وقرأ الحسن بضمها وكل ذلك جمع زبرة وهي القطعة العظيمة منه قوله تعالى: ﴿حَتَّى إِذا سَاوَى بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ ﴾ يعني البناء فحذف لقوة الكلام عليه، ﴿ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ ﴾ قال أبو عبيدة هما جانبا الجبل وسميا بذلك لتصادفهما أي لتلاقيهما. ويقال للبناء المرتفع صدف تشبيه بجانب الجبل، قال أبو عبيدة الصدف والهدف كل بناء عظيم مرتفع. قال ابن عطية : الصدفان الجبلان المتناوحان ولا يقال للواحد صدف وإنما يقال صدفان للأثنين لأن أحدهما يصادف الآخر. وقرأ نافع وحمزة والكسائي الصدفين بفتح الصاد وشدها وفتح الدال وهي قراءة عمر بن الخطاب – رضي الله عنه – وعمر بن عبد العزيز وهي اختيار أبي عبيدة لأنها أشهر اللغات. وقرأ ابن كثير وابن عامر وأبو عمرو الصدفين بضم الصاد والدال، وقرأ عاصم في رواية أبي بكر الصدفين بضم الصاد وسكون الدال نحو الجرف والجرف فهو تخفيف. وقرأ ابن الماجشون بفتح الصاد وضم الدال، وقرأ قتادة بين الصدفين بفتح الصاد وسكون الدال وكل ذلك بمعنى واحد وهما الجبلان المتناوحان. وقوله تعالى: ﴿قالَ انْفُخُوا ﴾ إلى آخر الآية أي على زبر الحديد بالأكيار وذلك أنه كان يأمر بوضع طاقة من الزبر والحجارة ثم يوقد عليها الحطب والفحك بالمنافخ حتى تحمى والحديد إذا أوقد عليه صار كالنار فذلك قوله تعالى: ﴿..حَتَّى إِذا جَعَلَهُ نَارًا..﴾، الآية، ثم يؤتى بالنحاس المذاب أو بالرصاص أو بالحدي بحسب الخلاف في القطر فيفرغه على تلك الطاقة المنضدة فإذا التأم واشتد ولصق البعض بالبعض استأنف وضع طاقة أخرى إلى أن استوى العمل فصار جبلاً صلداً. قال قتادة هو كالبرد المحبر طريقة سوداء وطريقة حمراء ويروى أن رسول الله – ﷺ– جاءه رجل فقال يا رسول الله إني رأيت سد يأجوج ومأجوج قال : كيف رأيته، قال رأيته كالبرد المحبر طريقة صفراء وطريقة حمراء وطريقة سوداء فقال رسول

---

(61) تفسير البيضاوي (ج: 3 ص: 523)، أنوار التنزيل وأسرار التأويل، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م.

الله ﷺ: قد رأيته. ومعنى: ﴿...حَتَّى إِذا جَعَلَهُ نَارًا..﴾ أي كالنار، ومعنى: ﴿..قالَ آتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْراً ﴾ أي أعطوني قطراً أفرغ عليه على التقديم والتأخير، ومن قرأ ايتوني فالمعنى عنده تعالوا أفرغ عليه نحاساً. والقطر عند أكثر المفسرين النحاس المذاب وأصله من القطر لأنه إذا أذيب قطر كما يقطر الماء وقالت فرقة القطر من قطر يقطر قطرًا ومنه ﴿.. وَأَسَلْنا لَهُ عَيْنَ الْقِطْرِ﴾. قوله تعالى: ﴿ فَمَا اسْطاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ.﴾، الآية، أي ما استطاع يأجوج ومأجوج أن يعلوه ويصعدوا فيه لأنه أملس مستو مع الجبل والجبل عال لا يرام وارتفاع السد مائتا ذراع وخمسون ذراعاً روى في طوله ما بين طرفي الجبلين مائة فرسخ وفي عرضه خمسون فرسخاً قاله وهب بن منبه، ﴿... وَمَا اسْتَطاعُوا لَهُ نَقْباً ﴾ لبعد عرضه وقوته[62].

4. بعث الخليفة الواثق في دولته بعض أمرائه وجهز معه جيشًا سرية لينظروا إلى السد ويعاينوه وينعتوه له إذا رجعوا فتوصلوا من بلاد إلى بلاد ومن ملك إلى ملك حتى وصلوا إليه ورأوا بناءه من الحديد ومن النحاس وذكروا أنهم رأوا فيه باباً عظيماً أقفال عظيمة ورأوا بقية اللبن والعمل في برج هناك وأن عنده حرسًا من الملوك المتآخمة له وأنه عال منيف شاهق لا يستطاع ولا ما حوله من الجبال ثم رجعوا إلى بلادهم وكانت غيبتهم أكثر من سنتين وشاهدوا أهوالا وعجائب الآيات. يقول تعالى مخبرًا عن يأجوج ومأجوج أنهم ما قدروا على أن يصعدوا من فوق هذا السد ولا قدروا على نقبه ما أسفله ولما كان الظهور عليه أسهل من نقبه قابل كلاً بما يناسبه فقال: ﴿فَمَا اسْطاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ وَمَا اسْتَطاعُوا لَهُ نَقْباً ﴾ وهذا دليل على أنهم لم يقدروا على نقبه ولا على شيء منه [63].

وإذن ذكر في بعض التفاسير أن ذي القرنين كان يأتي بطبقة من زبر الحديد أو قطعه، ثم يأتي بطبقة من الخشب، تليها طبقة أخرى من الحديد وهكذا، ومن هذا الأسلوب يتشكل لدينا معادلة صناعية كيميائية تطرقنا لها بالتفصيل في كتاب الهندسة الكيميائية من سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم. كما قيل أنه بناه من الصخور مرتبطاً بعضها ببعض بكلاليب من حديد ونحاس مذاب في تجاويفها وهو ما يجعلها مشدودة إلى بعضها البعض. وهذه التقنية تذكرنا بتقنية حديثة في مجال الإنشاء الحديث تعرف بالشد المسبق (Post–Tension) وهي من أحدث الطرق المتبعة في المنشآت المعقدة وناطحات السحاب والجسور والسدود وغيرها من

(62) تفسير القرطبي (ج: 11 ص: 60–63)، تفسير الجامع لأحكام القرآن، أبو عبد الله ابن فرج الأنصاري القرطبي، 11 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2005م..
(63) تفسير ابن كثير (ج: 3 ص: 105)، تفسير القرآن العظيم، أبو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.

المنشآت ذات الطبيعة المعقدة، وتعتمد على شد الأسلاك المعدنية من أطرافها ثم تصب عليها الخرسانة وبعد أن تجف تفصل آلات الشد فتضغط الخرسانة وتصبح مشدودة لتنتج مادة بنائية ذات تحمل هائل[64].

ولما كانت منطقة الأحداث عبارة عن مضيق جبلي يقع في سلسلة جبال عالية بين بحرين كبيرين هما البحر الأسود وبحر قزوين، فإن المنطقة ستكون عالية الرطوبة وكذلك ذات تيارات هوائية ضخمة. وهذا يعني أنه أثناء عملية إنشاء السد فإن الهواء لا بد وأن يكون مستمر التأثير على النار التي أوقدت على الحديد. ولما كانت المنطقة الضيقة للمكان تعمل عمل الحفرة العظيمة مغلقة الأطراف، والهواء المستمر يعمل عمل المنفاخ الهوائي في أفران صناعة الحديد، فإننا أمام أكبر فرن لصناعة الحديد عرفه التأريخ. فلماذا يا ترى يكون للهواء هذه الأهمية في صناعة الحديد، وكيف تسنى للعبد الصالح ذي القرنين معرفة كل هذا العلم، ثم لماذا فصل القرآن الكريم القصة رغم أن يهود سألوا فقط عن الشخصية ولم يطلبوا هذه التفاصيل التي لم يكونوا يعرفونها أصلاً؟.

أما أمر النحاس فهذا أمر عجيب آخر، فالنحاس من أحسن المعادن توصيلاً للكهرباء وفي هذا سبق قرآني سنذكره في كتاب الهندسة الكهربائية، وهو معدن صقيل من أجود المعادن التي تتحمل التآكل كما سبين في كتاب الهندسة الكيميائية عند تطرقنا للسبق القرآني في هذه الآية الكريمة من النواحي الكيميائية، هذا فضلاً عن أن سبيكة الحديد-نحاس تشكل واحدة من أروع السبائك جودة في الصناعات عموماً. وفي المسألة تفصيل كيميائي سنينه في كتاب الهندسة الكيميائية، وهنا فقط نستخلص من عملية مزج الحديد مع النحاس جاءت لتعطي سبيكة قوية، صلدة، مقاومة للتآكل، صقيلة، تتحمل الضربات، فكانت النتيجة عدم تمكن القوم من الوصول لغايتهم[65] وهو ما بيناه في كتاب الهندسة الميكانيكية. ما يهمنا هنا أن نتيجة هذا البناء العظيم كانت:

1. ﴿..فَمَا اسْطَاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ.﴾، الآية، وفسرت أنهم لم يستطيعوا تسلقه لصقالته بسبب وجود النحاس فيه.
2. ﴿.وَمَا اسْتَطَاعُوا لَهُ نَقْباً ﴾، الآية، أي لم يتمكنوا من ثقبه رغم محاولاتهم وذلك لصلابته وقوته بسبب تلك السبيكة الحديدية-النحاسية وذلك البناء المتقن، وبسبب كذلك عظم قطره. وهنا نتدبر لو قدر لهذا المشروع أن ينفذ اليوم بكل إمكنيات عصرنا التقنية فكم ستكون تكلفته وكم سيتطلب من المعدات والأيادي العاملة والتخطيط والإدارة؟!.

---

(64) العمران والبناء في القرآن وكلام خاتم الأنبياء، المهندس بلقاسم زايري، وزارة الإعلام، دبي-دولة الإمارات العربية المتحدة 1426هـ-2005م، ص 90.

(65) بإيجاز عن صفحات مختلفة من كتابينا (تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت، و(المنظار الهندسي للقرآن الكريم)، طبع دار المسيرة بعمان.

لو تدبرت روعة النص القرآني في قوله تعالى: ﴿فَمَا اسْطاعُوا ﴾ في حالة التسلق، ثم ﴿..وَمَا اسْتَطاعُوا ﴾ في حالة الثقب، لعلمت أن التعبير القرآني ﴿ اسْطاعُوا ﴾ تعني بذل جهد أقل من التعبير ﴿ اسْتَطاعُوا ﴾ حسب القاعدة الصرفية الذهبية (كل زيادة في المبنى تقابلها زيادة في المعنى) وهو ما فسره أهل البلاغة والصرف من اللغويين بأنه يعني الفرق في الجهد المبذول بين الحالتين.

كذلك لو تدبرت المعنى الهندسي وذلك السبق المبهر لعلمت أن سبب عدم تمكنهم من التسلق هو صقالة الجبل المعدني ذاك وهذا سبق في خصائص السبيكة (حديد– نحاس)[66]، بينما لم يتمكنوا من ثقبه لأن تلك السبيكة صلبة صلدة بما فيه الكفاية بحيث إن طرقها بالمعاول أو السيوف لن يجدي نفعاً معها وهذا كذلك سبق لخاصيتي الصلابة والصلادة في تلك السبيكة العظيمة، تلك الخاصيتان اللتان تكلمنا عنهما آنفاً.

تبين الأشكال (11) لغاية (12) موقع السد ونماذج حاسوبية ثلاثية الأبعاد مأخوذة من زوايا وارتفاعات مختلفة معدة خصيصاً لطوبوغرافية المكان وبناء السد وطرق العمل بها.

إن المتأمل في الأشكال أعلاه ليعلم علم اليقين أن هذا المشروع الهندسي يمثل عملاً هندسياً فريداً بكل المقاييس الحديثة، فما بالك بتلك الحقب الزمنية البعيدة عن تكنلوجيا العصر؟!. فأي تفاصيل علمية تاريخية– آثارية– جغرافية – جيولوجية – هندسية دقيقة تلك وأي توصيف ذاك الذي جاء به قرآن ربنا العظيم، وهل يمكن أن يكون محض قصة ابتدعها رجل لم يكن له أيه فرصة في معرفة خواص البناء والتشييد والرص والعمارة وعلوم المواد وخصائص المعادن وجيولوجيا الأرض إلا أنه يتلقى العلم من لدن حكيم عليم!!.

الاستنتاج والتوصيات

1 –إن كثرة ورود قوله تعالى (أولم ير)، (أولم يروا)، (أولم يتفكروا)، (أولم ينظروا)، (أولم يسيروا)، (أولم يعلموا)، (أولم يهد لهم)، (أفلا يتدبرون)، (أفلا يعقلون)، وغير ذلك مما يقول عنه أهل البلاغة بأنه حث على التفكر والتدبر والتأمل، يعني بالضرورة أن الله تعالى قد حث عباده المؤمنين على كثرة إعمال العقل الذي زودهم به في شؤون الحياة وعدم جعله منغلقاً منكفئاً على شؤون المأكل والمشرب وكسب الرزق، بل إن دعوات التفكر في القرآن الكريم أكثر من دعوة كسب الرزق. وهذا كله يعني أن فهم

(66) كما فصلنا في كتب (الهندسة الميكانيكية)، (الهندسة الكيميائية)، (الهندسة الصناعية) ضمن سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم.

قوانين الله في كونه ومحاولات محاكاتها وتقليدها وتسخيرها لصالح الناس هي من صلب دعوة الكتاب الكريم، وهذا لعمري هو صلب معنى جميع أنواع الهندسة والتقنية والصناعة.

2 –تبين لنا أن اللغة العربية ومفرداتها الغنية لغة ديناميكية متحركة تحرك الزمان والمكان تتسع لخطاب عصور البلاغة كما تتسع لخطاب عصر التقنيات العلمية والهندسية، وهذا أكبر رد على أدعياء تنحيتها عن عالم اليوم باعتبارها لا تتسع ولا تستوعب مفردات العصر التقني الحديث. فلقد أثبتنا في خلال هذا البحث كيف أن المصطلح القرآني لأي ظاهرة أو مادة أو تعريف أو معادلة أو شكل هندسي يصطحب معه جميع احتمالات شمول التعريف العلمي الرصين لكل شيء ينص عليه باستخدام هذه اللغة العظيمة التي يقول عنها أهل فقه اللغات بأنها أكثر لغات الأرض شمولاً للمصادر الاشتقاقية للكلمات وأكثر لغات العالم شمولاً وانفتاحاً.

3 –إن الآيات التي تتحدث عن علم أو مجموعة علوم في الهندسة بكل أشكالها جاءت من خلال قصة ضربت أو مثل سرد أو حقيقة ضمن سياق عام. وقد جاء ذكر ذلك إما بشكل تفصيلي أو إشارة تصريحية أو إشارة تلميحية أو استنباط من آية واحدة أو مجموعة آيات. وهذا الذكر حقق بتعاضد تفسيره اللغوي والاصطلاحي أو بتنوع القراءات أو أسباب النزول ما يمكن إدراجه ضمن تصنيف وتفصيل العلوم الهندسية المختلفة رغم اختلاف التسميات والمصطلحات بين عصري التنزيل والعصر الراهن. كما إن التسلسلات العددية للسورة والآية والكلمة وتكرارات الكلمات لها حكم ومقاصد علمية عددية وهندسية أراد الله تعالى أن يجعلها ذخراً وسلاحاً قرآنياً يبرز وقت التحدي المقابل ليعلم الناس حقيقة وعد الله الحق بغلبة ونصرة هذا القرآن العظيم وهذا الدين الكريم في الجوانب العلمية الهندسية كما في الجوانب البلاغية والتشريعية وغيرها.

4 –رأينا سبق عجيب في القرآن والسنة لعلوم عديدة في تصنيف الهندسة المدنية وعلومها قبل مصنفاتنا الحديثة، وكذلك تفاصيل أعجب ضمن سرد قصصي يدخل للمعاني الهندسية الدقيقة في الوصف لمن يريد الولوج للمفاصل العقدية لتك القصص.

5 –تطابق المجموعتين (A – الكون المنظور) و(B– القرآن الكريم أو الكون المقروء) اللتين اخترناهما كمعيار بحثي في منهجية بحوث سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم في موضوع الهندسة المدنية وعلومها، وبينا في هذا المبحث تطبيقاً لها.

6 – بينا تفاصيل قرآنية ونبوية رائعة في علوم مهمة جداً في الهندسة عموماً والهندسة المدنية على وجه التحديد جاءت بشكل قصة أو مثل أو تصريح أو تلميح يعطي في معناه تفسيراً هندسياً لظاهرة ما أو تبياناً لحقيقة فيزيائية أو هندسية ما. ومن ذلك ما جاء في علوم الميكانيك الهندسي في القرآن الكريم (Engineering Mechanics In The Holy Qur'an) ومقاومة المواد في القرآن الكريم (Strength Of Materials In The Holy Qur'an)، قوانين الحركة في القرآن الكريم (Laws of Motion In The Holy Qur'an)، أنواع المساند في القرآن الكريم (Support Condition In The Holy Qur'an). كما بينا سبق القرآن الكريم والسنة المطهرة في علم مهم جداً من علوم الهندسة عموماً والهندسة المدنية خصوصاً وهو علم مقاومة المواد (Mechanics of Materials) فبينا

التفاصيل القرآنية الرائعة فيه بدأً من موضوع الصلادة والقساوة في القرآن الكريم (& Hardness Toughness In The Holy Qur'an)، ثم إجهادات القص، الشق، والتحمل في القرآن الكريم (Shearing, Tearing and Bearing Stresses In The Holy Qur'an)، ثم المطاوعة وتحمل الشد في القرآن الكريم (Ductility & Tensile Strength In The Holy Qur'an) ، وبعدها إجهادات الانحناء والانفعالات في القرآن الكريم (Flexural Stresses & Strains In The Holy Qur'an).

7 - سبق القرآن الكريم في علوم مقاومة المواد(Mechanics of Materials).

8 - بين القرآن الكريم تقنيات بنائية رائعة كما هو الحال في تقنيات البناء والهندسة في سد ذي القرنين وما تحملها آيات بناء السد من معاني لتقنيات المواد مسبقة الشد وكذلك قوة الربط واستخدام الطاقة الحرارية في البناء.

9 - ضرورة الاهتمام بالمصطلح الهندسي والعلوم الهندسية بشكل عام في القرآن الكريم، وإصدار معجم يضمها إلى جانب الاصطلاحات العلمية لبقية العلوم الطبيعية والإنسانية الأخرى.

ملحق 1:

ملخص لبعض المصطلحات القرآنية المستخدمة في الهندسة والصناعة الإنشائية التي هي فرع من فروع تخصص الهندسة المدنية

في هذا الملحق نذكر بعضاً من المصطلحات الهندسية المستخدمة في الهندسة المدنية عموماً، وفي الصناعات والهندسة الإنشائية خصوصاً. ولمن أراد الاستزادة يمكنهم الرجوع للمباحث المفصلة الموجودة في مصادر هذا البحث، وخصوصاً كتب سلسلة (لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية) الصادر عن جائزة دبي للقرين الكريم؛ وتحديداً الكتب الثلاثة المرتبطة بتخصصات الهندسة المدنية، وهي كتب: (علوم الهندسة المدنية في القرآن والسنة النبوية)، (علوم هندسة التربة والهندسة الزراعية في القرآن والسنة النبوية) بجزئه الأول المرتبط بهندسة التربة والأسس، و(علوم هندسة المياه وهندسة الري والسدود في القرآن والسنة النبوية).

ومن تلك المصطلحات والمفردات ما يتعلق مثلاً بالعناصر العمرانية والبنائية والإنشائية (The Terms Of Structural & Construction Items In The Holy Qur'an)، مثل: البيوت والدور والمنازل (Houses & Homes)، الأعمدة (Columns)، القواعد والأسس (Bases & Foundations)، السقوف والسطوح (Slabs & Roofs)، الجدران (Walls)، الغرف (Rooms)، السلالم (Stairs)، باب وأبواب (Doors)، الأقفال والمفاتيح (Locks & Keys)، سور وأسوار (Bailey & Enceinte)، مفردات إنشائية وبنائية أخرى (Other Structural & Building Terms). مع ملاحظة ان العديد من تلك المصطلحات والمفردات لا يقتصر استخدامها على تخصص الهندسة المدنية حصراً، بل تشترك مع تخصصات هندسية أخرى مثل تخصص الهندسة المعمارية والميكانيكية وغيرها.

مفردات العناصر العمرانية والبنائية والإنشائية (The Terms Of Structural & Construction Items In The Holy Qur'an)

تطلق كلمة بناء على كل عملية إنشاء يكون الغرض منها إنجاز صرح أو معلم صغيراً كان أم كبيراً ويهدف لتحقيق وظيفة معينة وأداء لعمل معين، فالمسكن للسكن، والمسجد للصلاة والسجود والتعبد، والمدرسة للدراسة، والمشفى أو المستشفى للتداوي والاستشفاء من الأمراض، والمتجر للتجارة، والسوق للتسوق وهكذا. ومن خصائص هذا البناء أن يكون محدد المعالم مكانياً أي بأبعاد ثلاث (طول، عرض، ارتفاع) أو كما يعرف عند علماء الإنثروبولوجيا الظرف المكاني للحدث، وبإضافة البعد الزماني يكتمل عندنا الظرف للحدث بشقيه المكاني والزماني[67].

(67) العمران والبناء في القرآن وكلام خاتم الأنبياء، المهندس بلقاسم زايري، وزارة الإعلام، دبي-دولة الإمارات العربية المتحدة'1426هـ-2005م.، ص6، بتصرف.

ولكل نوع من الأبنية والمنشآت خصائص ومميزات قد لا تكون في غيره لكن هناك قواسم مشتركة بين جميع الأبنية، إذ لا بد من وجود بعض العناصر البنائية والإنشائية في جميع الأبنية على اختلاف تنوعها مثل السقوف، الأعمدة، القواعد، الأبواب، السلالم، الشبابيك، الغرف، الأسوار، وغيرها من مفردات. وهناك مفردات تختص ببناء دون الآخر حسب نوع البناء. ولقد ركّز القرأن الكريم على هذه المفردات المشتركة لأنها الأصل تاركاً لذهننا وتفكيرنا وإبداعاتنا ابتكار المزيد. ومن تلك المفردات ما نستعرضه أدناه.

كلمة البناء وردت في القرآن الكريم بكل تفاعيلها وصيغها (23) مرة، فجاءت في بناء السماء والإنسان والمجتمع، كما أن كلمة العمران تعني فيما تعنيه البناء والتشييد.

أولاً : البيوت والدور والمنازل (Houses & Homes)

الدور والمنازل والمساكن والبيوت هي أهم وحدة سكنية على الإطلاق، إذ هي التي تمثل سكن واستقرار أهم لبنة للمجتمع ألا وهي الأسرة. وأما سواها من البنيان والمنشآت فكله جاء خادماً لها في أمور الدنيا والآخرة ومكملاً لاحتياجاتها من مساجد ومدارس ومستشفيات وأسواق ومؤسسات ودوائر وغير ذلك.

ولقد أولى القرآن الكريم أهمية كبيرة لهذا الأمر، فجاءت مصطلحات ومفردات عديدة تتعلق ببناء وتشييد تلك الوحدات السكنية التي هي المنازل والبيوت وإن كانت في بعض المواضع تتعدى معنى الوحدة السكنية لمعاني مجازية أخرى أوسع لما في لغة العرب من سعة وبلاغة وشمولية ودقة وحركية لفظية جميلة، أو أنها عنت مبانٍ لها أغراض وظيفية أخرى غير سكنية كحال بيوت العبادة أو المساجد، أو لحال تلك المنشآت ولكن ليس في الدنيا بل في الآخرة، والقرآن الكريم عادة ما يستعير من لغة العرب مصطلحات مستخدمة شائعة ليضفي عليها معانٍ جديدة لم تعهدها الألسن وقت النزول لأنها تتعلق بالحياة الآخرة.

لنتأمل التلخيص التالي لما جاء من مفردات تتعلق بتلك الوحدات السكنية في كتاب الله تعالى:

1. ورد مصطلح البنى والبناء (23) مرة.
2. ألفاظ العمران مثل (عمَّر) وغيره جاءت (19) مرة.
3. لفظة دار وديار ومشتقاتها جاءت (48) مرة، منها ما عنى دار للسكن، أو صفة الجنة التي هي دار للمتقين دار السلام وحسن المقام، أو جهنم كدار بوار وساءت مقاماً والعياذ بالله.
4. لفظ السكن والمسكن والمساكن ومشتقتها وردت (43) مرة، منها مساكن في الدنيا ومنها مساكن طيبة في الآخرة.

5. بيت وبيوت ومشتقاتها (71) مرة، منها ما عنى البيت كمسكن للبشر والحيوان كبيت العنكبوت، ومنها ما عنى بيت الله أو المسجد كالمسجد الحرام أو أي مسجد آخر كقوله تعالى: ﴿ فِي بُيُوتٍ أَذِنَ اللَّهُ أَنْ تُرْفَعَ وَيُذْكَرَ فِيهَا اسْمُهُ يُسَبِّحُ لَهُ فِيها بِالْغُدُوِّ وَالْآصالِ (36) رِجالٌ لا تُلْهِيهِمْ تِجارَةٌ وَلا بَيْعٌ عَنْ ذِكْرِ اللَّهِ وَإِقامِ الصَّلاةِ وَإِيتاءِ الزَّكاةِ يَخافُونَ يَوْماً تَتَقَلَّبُ فِيهِ الْقُلُوبُ وَالْأَبْصارُ (37) ﴾ [النور: 36 –37]، أو بيته – عليه الصلاة والسلام – كقوله تعالى: ﴿ كَما أَخْرَجَكَ رَبُّكَ مِنْ بَيْتِكَ بِالْحَقِّ وَإِنَّ فَرِيقاً مِنَ الْمُؤْمِنِينَ لَكارِهُونَ (5)﴾ [الأنفال: 5] التي تؤخذ على معنى البيت أو معنى الوطن الذي هو مكة المكرمة.
6. كلمة منزل ومنازل ومشتقاتها جاءت في كتاب الله تعالى (3 مرات)، منها ما عنت منازل القمر أو منازل مباركة.
7. كلمة قصر وردت مرة واحدة في قوله تعالى: ﴿ فَكَأَيِّن مِّن قَرْيَةٍ أَهْلَكْنَاهَا وَهِيَ ظَالِمَةٌ فَهِيَ خَاوِيَةٌ عَلَى عُرُوشِهَا وَبِئْرٍ مُّعَطَّلَةٍ وَقَصْرٍ مَّشِيدٍ ﴾ [الحج: 45].
8. الصرح الذي هو القصر المنيف الكبير الفخم جاء في قوله تعالى: ﴿ قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَنْ ساقَيْها قالَ إِنَّهُ صَرْحٌ مُمَرَّدٌ مِنْ قَوارِيرَ قالَتْ رَبِّ إِنِّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمانَ لِلَّهِ رَبِّ الْعالَمِينَ (44)﴾ [النمل: 44]
9. كلمة ملجأ كمكان للجوء والسكن مؤقتاً أو بشكل دائم جاءت 3 مرات لتعني الملجأ المادي أو الملاذ الروحي إلى الله تعالى، يقول تعالى: ﴿ لَوْ يَجِدُونَ مَلْجَأً أَوْ مَغاراتٍ أَوْ مُدَّخَلاً لَوَلَّوْا إِلَيْهِ وَهُمْ يَجْمَحُونَ (57) ﴾ [التوبة: 57]. وجاءت كذلك في: [التوبة: 118]، و[الشورى: 47]. ومن ذلك ما جاء في قصة أهل الكهف ولجوءهم للكهف في قوله تعالى: ﴿ أَمْ حَسِبْتَ أَنَّ أَصْحابَ الْكَهْفِ وَالرَّقِيمِ كانُوا مِنْ آياتِنا عَجَباً (9) إِذْ أَوَى الْفِتْيَةُ إِلَى الْكَهْفِ فَقالُوا رَبَّنا آتِنا مِنْ لَدُنْكَ رَحْمَةً وَهَيِّئْ لَنا مِنْ أَمْرِنا رَشَداً (10) ﴾ [الكهف: 9– 10]، ﴿ وَإِذِ اعْتَزَلْتُمُوهُمْ وَما يَعْبُدُونَ إِلاَّ اللَّهَ فَأْوُوا إِلَى الْكَهْفِ يَنْشُرْ لَكُمْ رَبُّكُمْ مِنْ رَحْمَتِهِ وَيُهَيِّئْ لَكُمْ مِنْ أَمْرِكُمْ مِرفَقاً (16) ﴾ [الكهف: 16].

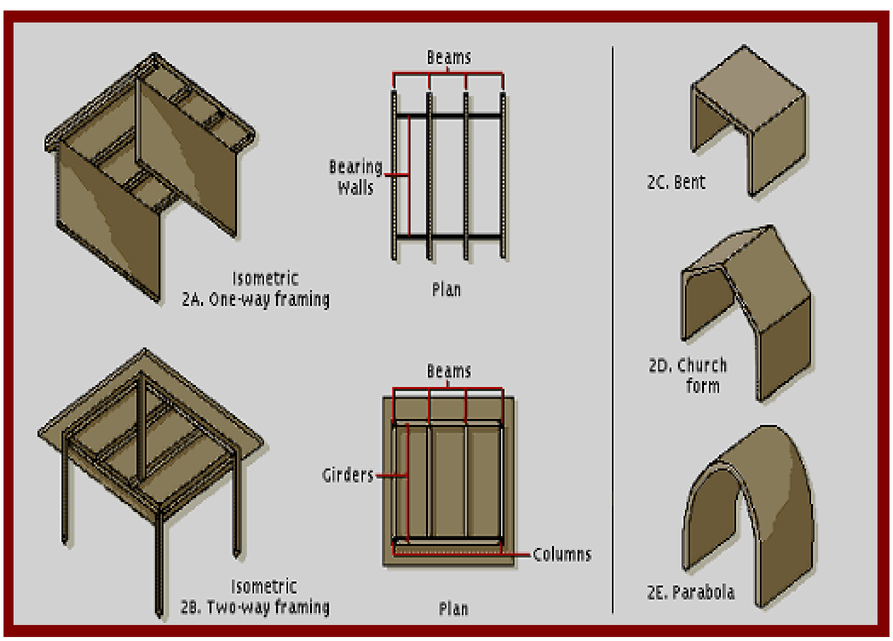
ثانياً : الأعمدة (Columns)

العمود والعمد والعماد هي تلك الأجزاء البنائية الرئيسة التي تنقل حمل ما فوقها من بناء وسقوف وأحمال للبشر والمتاع والأثاث إلى ما دونها من أسس وقواعد ليتجه الحمل أخيراً نحو الأرض ويتوزع فيها فيكون المبنى آمناً لا خوف عليه من السقوط والانهيار– لاحظ الشكل (م1–1). فإن حصل أي خلل في تصميم أو تنفيذ هذه الأعمدة، أو

أي طارئ أو حادث أدى لسقوط أو تصدع في هذه الأعمدة تصدع وسقط البناء برمته، لذلك تعتبر الأعمدة أهم جزء في الأبنية على الإطلاق.

جاء ذكر العمد والعماد كثيراً في القرآن والسنة ومن ذلك أن الصلاة هي عماد الدين فمن تركها فقد فرّط بدينه لأنه جعله بلا عمد، ولا يستقيم البناء بغيره كما هو معروف. وقد جاء ذكر العمد والعماد بمعنى العمود المحسوس الذي يقاوم الجاذبية ليستند عليه السقف والبناء برمته، كما جاء بمعنى العمود الحسي أي القانون الذي يسند السماوات العظيمة البناء كما ستبين الآيات الكريمات. يقول تعالى:

1. ﴿ اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّماواتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها ثُمَّ اسْتَوى عَلَى الْعَرْشِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآياتِ لَعَلَّكُمْ بِلِقاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ (2) ﴾ [الرعد: 2].
2. ﴿ خَلَقَ السَّماواتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها وَأَلْقى فِي الْأَرْضِ رَواسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيها مِنْ كُلِّ دابَّةٍ وَأَنْزَلْنا مِنَ السَّماءِ ماءً فَأَنْبَتْنا فِيها مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ (10) ﴾ [لقمان: 10].
3. ﴿ إِنَّها عَلَيْهِمْ مُؤْصَدَةٌ (8) فِي عَمَدٍ مُمَدَّدَةٍ (9) ﴾ [الهمزة: 8-9].
4. ﴿ إِرَمَ ذاتِ الْعِمادِ (7) الَّتِي لَمْ يُخْلَقْ مِثْلُها فِي الْبِلادِ (8)﴾ [الفجر: 6-8].



الشكل (م1-1): السقوف بأنواعها المختلفة المستقيمة والجملونية والقوسية أو القببية، ويلاحظ في الشكل كذلك الجدران والأعمدة والعتبات الحاملة للسقوف-عن موسوعة إنكارتا 2003م-

جاء في تفاسير الآيات أعلاه حسب تسلسلها معنى العمود الذي يمسك البناء والقانون الذي يمنع السقوط لما هو فوق العمود على الذي هو تحته سواء أكان عموداً بنائياً محسوساً أو عموداً حسياً معنوياً غير مرئي. وقد ربطت هذه الآيات المباركات عدة علوم منها العلوم الفلكية والهندسية واللغوية والفقهية وغيرها، وما يهمنا هنا هو علم الهندسة البنائية والإنشائية في هذه الآيات الكريمات، لنتدبر أولاً المعاني اللغوية والتفسيرية لهذه الآيات الكريمات:

1. ع م د العمود عمود البيت وجمعه في القلة أعمدة وفي الكثرة عمد بفتحتين وعمد بضمتين وقرئ بهما قوله تعالى: ﴿ فِي عَمَدٍ مُمَدَّدَةٍ ﴾، الآية، وسطع عمود الصبح والعماد بالكسر الأبنية الرفيعة تذكر وتؤنث والواحدة عمادة. وعمد الشيء فانعمد أي أقامه بعماد يعتمد عليه وبابهما ضرب وعمود القوم وعميدهم سيدهم والعمدة بالضم ما يعتمد عليه واعتمد على الشيء اتكأ واعتمد عليه في كذا اتكل (68).

2. قوله تعالى: ﴿ بِغَيْرِ عَمَدٍ ﴾ الجار والمجرور في موضع نصب على الحال تقديره خالية عن عمد، والعمد بالفتح جمع عماد أو عمود مثل أديم وأدم وأفيق وأفق وأهاب وأهب ولا خامس لها ويقرأ بضمتين، وهو مثل كتاب وكتب ورسول ورسل. ﴿ تَرَوْنَها ﴾ الضمير المفعول يعود على العمد فيكون ترونها في موضع جر صفة لعمد ويجوز أن يعود على السموات فيكون حالاً منها، ﴿ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ ﴾ و﴿ يُفَصِّلُ الْآياتِ ﴾ يقرآن بالياء والنون ومعناهما ظاهر وهما مستأنفان ويجوز أن يكون الاول حالاً من الضمير في سخر والثاني حالاً من الضمير في يدبر(69).

3. العمد الدعائم والمفرد عماد كإهاب وأهب يقال عمدت الحائط أعمده عمدًا إذا دعمته فاعتمد واستند والجمع لجمع السماوات لا لأن المنفي عن كل واحدة منها العمد لا العماد وترونها استئناف جيء به للاستشهاد على كون السماوات مرفوعة كذلك كأنه قيل ما الدليل على ذلك فقيل رؤيتكم لها بغير عمد فهو كقولك أنا بلا سيف ولا رمح تراني، وهذا دليل على وجود الصانع الحكيم تعالى شأنه وذلك لأن ارتفاع السماوات على سائر الأجسام المساوية لها في الجرمية كما تقرر في محله (70).

4. يقول ابن كثير رحمه الله تعالى في تفسير قول الله تعالى في سورة [الرعد: 2]: ﴿ اَللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّماواتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها.﴾، الآية التي تكررت بمعناها في قوله تعالى في سورة [لقمان: 10]: ﴿ خَلَقَ السَّماواتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها.﴾،

---

(68) مختار الصحاح (ص: 190)، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م.

(69) التبيان في إعراب القرآن (ج: 2)، أبو البقاء محب الدين عبدالله بن أبي عبدالله الحسين بن أبي البقاء عبدالله بن الحسين العكبري، تحقيق علي محمد البجاوى، 2 جزء، دار إحياء الكتب العربية.

(70) ما دل عليه القرآن مما يعضد الهيئة القويمة البرهان (ج: 1، ص: 69)، محمود شكري الآلوسي، تحقيق ناصر الدين الألباني، محمد زهير الشاويش، المكتب الإسلامي للطباعة والنشر، 1997م.

ما نصه: (يخبر الله تعالى عن كمال قدرته وعظيم سلطانه أنه الذي بإذنه وأمره رفع السموات بغير عمد بل بإذنه وأمره وتسخيره رفعها عن الأرض بعداً لا تنال ولا يدرك مداها فالسماء الدنيا محيطة بجميع الأرض وما حولها من الماء والهواء من جميع نواحيها وجهاتها وأرجائها مرتفعة عليها من كل جانب على السواء وبعد ما بينها وبين الأرض من كل ناحية مسيرة خمسمائة عام وسمتها في نفسها مسيرة خمسمائة عام ثم السماء الثانية محيطة بالسماء الدنيا وما حوت بينهما من بعد المسير خمسمائة عام وسمكها خمسمائة عام. وهكذا الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والسابعة كما قال الله تعالى: ﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَماواتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْماً (12)﴾، الآية، وفي الحديث (مالسموات السبع وما بينهن في الكرسي إلا كحلقة ملقاة بأرض فلاة والكرسي في العرش المجيد كتلك الحلقة في تلك الفلاة)[71]، وقوله تعالى: ﴿.. بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها.﴾ روى عن ابن عباس ومجاهد والحسن وقتادة وغير واحد أنهم قالوا لها عمد ولكن لا ترى وقال إياس بن معاوية السماء على الأرض مثل القبة يعني بلا عمد وكذا روى قتادة وهذا هو اللائق بالسياق والظاهر من قوله تعالى: ﴿ وَيُمْسِكُ السَّماءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلاَّ بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرَؤُفٌ رَحِيمٌ ﴾، الآية، فعلى هذا يكون قوله: ﴿.تَرَوْنَها..﴾ تأكيداً لنفي ذلك أي هي مرفوعة بغير عمد كما ترونها وهذا هو الأكمل في القدرة)[72].

5. أما القرطبي رحمه الله فقال في تفسيره: (لما بين الله تعالى أن القرآن حق، بين أن من أنزل قادر على الكمال فانظروا في مصنوعاته لتعرفوا كمال قدرته. وفي قوله: ﴿. بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَها.﴾ قولان: أحدهما أنها مرفوعة بغير عمد ترونها، قال قتادة وإياس بن معاوية وغيرهما. الثاني: لها عمد، ولكننا لا نراه، قال ابن عباس: لها عمد على جبل قاف، ويمكن أن يقال على هذا القول: العمد قدرته التي تمسك بها السموات والأرض وهي غير مرئية لنا، ذكره الزجاج. وقال ابن عباس أيضاً: هي توحيد المؤمن)[73].
6. وفي قوله تعالى في سورة [الفجر: 7]: ﴿ إِرَمَ ذاتِ الْعِمادِ (7) ﴾ حمل المفسرون رحمهم الله تعالى تفاسيرهم لهذه الآية المباركة. فقد قال مجاهد: ﴿ إِرَمَ ذاتِ الْعِمادِ ﴾ يعني القديمة والعماد أهل عمود لا يقيمون بينما. وفسرها أبن

---

(71) صحيح ابن حبان، ج/2، ص77، صحيح ابن حبان بترتيب ابن بلبان، ابن بلبان الفارسي، 18 جزء، الشركة المتحدة للنشر والتوزيع... وانظر فتح الباري في شرح صحيح البخاري، لابن حجر العسقلاني ج/13، ص411، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1997م.

(72) تفسير ابن كثير (سورة الرعد: 2)، (ج2/ص656).. تفسير القرآن العظيم، ابو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.

(73) تفسير القرطبي (سورة الرعد: 2)، (ج9/ص237).. تفسير الجامع لأحكام القرآن، أبو عبد الله ابن فرج الأنصاري القرطبي، 11 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، 2005م.

كثير رحمه الله تعالى فقال: عطف بيان زيادة تعريف بهم، وقوله تعالى: ﴿ ذاتِ الْعِمادِ ﴾ لأنهم كانوا يسكنون بيوت الشعر التي ترفع بالأعمدة وقد كانوا أشد الناس في زمانهم خلقة وأقواهم بطشًا ولهذا ذكرهم هود بتلك النعمة وأرشدهم إلى إن يستعملوها في طاعة ربهم الذي خلقهم فقال: ﴿. وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ قَوْمِ نُوحٍ وَزَادَكُمْ فِي الْخَلْقِ بَسْطَةً فَاذْكُرُوا آلَاءَ اللَّهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ (69).﴾، الآية، وقال تعالى: ﴿ فَأَمَّا عادٌ فَاسْتَكْبَرُوا فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَقالُوا مَنْ أَشَدُّ مِنَّا قُوَّةً أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّ اللَّهَ الَّذِي خَلَقَهُمْ هُوَ أَشَدُّ مِنْهُمْ قُوَّةً وَكانُوا بِآياتِنا يَجْحَدُونَ (15) ﴾، الآية[74].

بعد هذه الجولة نستشف مما ذكر في اللغة والتفسير أن المعنى الهندسي لمفردة العمد والعماد قد تحقق وهو رفع الطوابق والأبنية والسقوف على أجزاء بنائية من مواد قوية تستطيع حمل تلك الأثقال لتنقل حملها وثقلها إلى الأرض بسلام كي يتمكن ساكنوا هذه الأبنية من أن يستغلوا هذه الفراغات البنائية الاستغلال الأمثل بسلام وأمان دون أن يسقط عليهم السقف أو يخر عليهم البنيان فيهلكوا.

والمعروف هندسياً أن أخطر عنصر في المجموعة البنائية هو العمود، فهو ينقل الحمل الذي يحمله إلى القواعد والأسس لتنقلها للتربة والأرض بسلام. وينصب اهتمام المصممين عادة نحو الأعمدة وتوضع لها حسابات غاية في الدقة كي تحقق الغرض المرجو منها.

ولو تدبرنا ما ذكر من أمر العمود والعماد في السنة المطهرة نجد فيما رواه البخاري في صحيحه عن قيس ابن عباد قال: كنت جالساً في مسجد المدينة فدخل رجل على وجهه أثر الخشوع فقالوا هذا الرجل من أهل الجنة قال والله ما ينبغي لأحد أن يقول مالا يعلم وسأحدثك لم ذاك، رأيت رؤيا على عصر النبي – ﷺ– فقصصتها عليه ورأيت كأني في روضة ذكر من سعتها وضخامتها وسطها عمود من حديد أسفله في الأرض وأعلاه في السماء في أعلاه عروة فقيل لي أرق قلت لا أستطيع فأتاني منصف فرفع ثيابي من خلفي فرميت حتى كنت في أعلاها فأخذت بالعروة فقيل له استمسك فاستيقظت وإنها لفي يدي فقصصتها على النبي – ﷺ– قال تلك الروضة الإسلام وذلك العمود عمود الإسلام وتلك العروة عروة الوثقى فأنت على الإسلام حتى تموت وذاك الرجل عبد الله بن سلام[75].

ثالثاً : القواعد والأسس (Bases & Foundations)

القواعد وهي الأسس التي تبنى فوقها البنايات وتتحمل من الأثقال والأحمال الكثير وتعتبر همزة الوصل بين البناء من جهة والأرض التي تنقل لها الأحمال عن طرق تلك القواعد من جهة أخرى. هذه القواعد والأسس لها في القرآن الكريم

(74) تفسير ابن كثير (ج4/ص651).. تفسير القرآن العظيم، أبو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.

(75) البخاري (كتاب المناقب، الحديث 3813)، وأخرجه مسلم (فضائل الصحابة 2484)، ابن ماجة (تعبير الرؤيا 3920).. أنظر المصادر.

تفصيلات مهمة ذكرناها مع هندسة التربة في كتاب خاص ضمن سلسلة لمحات هندسية. ومن ذلك قوله تعالى: ﴿ قَدْ مَكَرَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَأَتَى اللَّهُ بُنْيانَهُمْ مِنَ الْقَواعِدِ فَخَرَّ عَلَيْهِمُ السَّقْفُ مِنْ فَوْقِهِمْ وَأَتاهُمُ الْعَذابُ مِنْ حَيْثُ لا يَشْعُرُونَ (26)﴾ [النحل: 26].

رابعاً : السقوف والسطوح (Slabs & Roofs)

وهي ما يغطي البناء ليعزله عما فوقه ليمنع عنه الأذى سواء من مطر أو حر أو برد وغير ذلك فيوفر له الظل والأمن والسكينة والاطمئنان.

الشكل (م1-1) يبين بعض أنواع السقوف المتعارف عليها في الهندسة المدنية والإنشائية والمعمارية.

وقد جاءت في القرآن الكريم بمعناها الأوسع. فقد جاءت بعدة صيغ منها سقف البناء ومنها سقف الأرض وهي السماء، والسماء تعني كل ما علاك، وهي السقف للأرض كما أن القبة هي السقف للبنيان. يقول تعالى:

- ﴿ قَدْ مَكَرَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ فَأَتَى اللَّهُ بُنْيانَهُمْ مِنَ الْقَواعِدِ فَخَرَّ عَلَيْهِمُ السَّقْفُ مِنْ فَوْقِهِمْ وَأَتاهُمُ الْعَذابُ مِنْ حَيْثُ لا يَشْعُرُونَ (26)﴾ [النحل: 26]. وقد تقدم ذكرها في الفقرة السابقة.
- ﴿ وَجَعَلْنَا السَّماءَ سَقْفاً مَحْفُوظاً وَهُمْ عَنْ آياتِها مُعْرِضُونَ (32)﴾ [الأنبياء: 32].
- ﴿ وَلَوْلا أَنْ يَكُونَ النَّاسُ أُمَّةً واحِدَةً لَجَعَلْنا لِمَنْ يَكْفُرُ بِالرَّحْمنِ لِبُيُوتِهِمْ سُقُفاً مِنْ فِضَّةٍ وَمَعارِجَ عَلَيْها يَظْهَرُونَ (33) وَلِبُيُوتِهِمْ أَبْواباً وَسُرُراً عَلَيْها يَتَّكِؤُنَ (34)﴾ [الزخرف: 33 - 34].

الآية الثانية ذكرنا بعض من أمرها في كتاب الهندسة الوصفية في موضوع القباب، وفي الآية الأخيرة ذكر لأربعة مفردات بنائية هي على التوالي (بيوتهم)، (سقفاً)، و(معارج) أي سلالم، و(أبواب).

خامساً : الجدران (Walls)

وهي ما يفصل بين المساحات الفراغية في الأبنية، وتكون عازلاً وفاصلاً كاملاً بين تلك المساحات وأحياناً تكون عازلاً جزئياً. هذه الجدران تكون مستقيمة في الغالب وأحياناً تكون منحنية كما في الشكلين (م1-1) و(م1-2).

وفي كتاب الله تعالى جاءت لتعطي نفس المعنى ولكن بمعاني أشمل، فقد جاء ذكرها كأجزاء بنائية وكحواجز للقتال كما يتبين ذلك من قوله تعالى:

- ﴿ فَانْطَلَقا حَتَّى إِذا أَتَيا أَهْلَ قَرْيَةٍ اسْتَطْعَما أَهْلَها فَأَبَوْا أَنْ يُضَيِّفُوهُما فَوَجَدا فِيها جِداراً يُرِيدُ أَنْ يَنْقَضَّ فَأَقامَهُ قالَ لَوْ شِئْتَ لاتَّخَذْتَ عَلَيْهِ أَجْراً (77)﴾ [الكهف: 82]. وهو قصة بناء الجدار الذي يريد أن ينقض ويتهدم فأقامه الخضر – عليه السلام– مع سيدنا موسى – عليه السلام– في القصة المعروفة.

❖ ﴿ لا يُقاتِلُونَكُمْ جَمِيعاً إِلاَّ فِي قُرىً مُحَصَّنَةٍ أَوْ مِنْ وَراءِ جُدُرٍ بَأْسُهُمْ بَيْنَهُمْ شَدِيدٌ تَحْسَبُهُمْ جَمِيعاً وَقُلُوبُهُمْ شَتَّى ذلِكَ بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لا يَعْقِلُونَ (14) ﴾ [الحشر: 14]. وهو ما فعله اليهود ويفعلونه دائماً في قتالهم أهل الحق، فبسبب حبهم للدنيا يخافون الموت ويرهبونه فتجدهم أحرص الناس على حياة مهما كان طعمها كما أخبر بذلك العليم الحكيم، فتجدهم في كل زمان ومكنا يقاتلون من وراء حواجز سواء أكانت حواجز بنائية أم حواجز درعية واقية كالدبابات والمجنزرات كما يحصل اليوم.

سادساً : الغرف (Rooms)

الغرفة هي ذلك الحيز المكاني ضمن البناء المعين المحدد بجدران تحده وتشكله كما في الشكل (م1−2)، فشكل الغرفة يتحدد بما يحيطها من جدران. والغرف لها وظائف ضمن البناء الواحد كما للبنايات المختلفة وظائف، فهنلك غرف للجلوس، وأخرى للطعام، وثالثة للنوم، ورابعة لاستقبال الضيوف، وأخرى لتهيئة الطعام أو كما تعرف بالمطبخ وهكذا. وقد وردت في الكتاب العزيز بصيغة المفرد وكذلك بصيغة الجمع على شكلين (غرفات) و(غرف)، وكلها جاءت ضمن مواصفات البناء في الجنة. يقول تعالى:

❖ ﴿ أُوْلئِكَ يُجْزَوْنَ الْغُرْفَةَ بِما صَبَرُوا وَيُلَقَّوْنَ فِيها تَحِيَّةً وَسَلاماً (75) ﴾ [الفرقان: 75].

❖ ﴿ وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحاتِ لَنُبَوِّئَنَّهُمْ مِنَ الْجَنَّةِ غُرَفاً تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهارُ خالِدِينَ فِيها نِعْمَ أَجْرُ الْعامِلِينَ (58)﴾ [العنكبوت: 58].

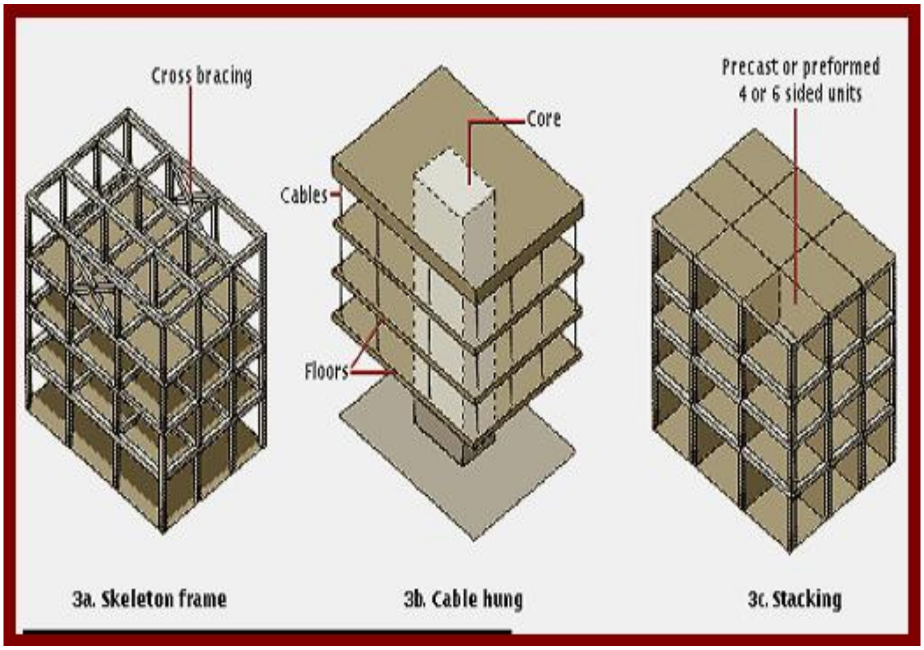
❖ ﴿ وَما أَمْوالُكُمْ وَلا أَوْلادُكُمْ بِالَّتِي تُقَرِّبُكُمْ عِنْدَنا زُلْفى إِلاَّ مَنْ آمَنَ وَعَمِلَ صالِحاً فَأُولئِكَ لَهُمْ جَزاءُ الضِّعْفِ بِما عَمِلُوا وَهُمْ فِي الْغُرُفاتِ آمِنُونَ (37) ﴾ [سبأ: 37].

❖ ﴿ لكِنِ الَّذِينَ اتَّقَوْا رَبَّهُمْ لَهُمْ غُرَفٌ مِنْ فَوْقِها غُرَفٌ مَبْنِيَّةٌ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهارُ وَعْدَ اللَّهِ لا يُخْلِفُ اللَّهُ الْمِيعادَ (20) ﴾ [الزمر: 20].

يقول الرازي في مختار صحاحه عن الغرف ما نصه: (غ ر ف غرف الماء بيده من باب ضرب واغترف منه والغرفة بالفتح المرة الواحدة وبالضم اسم للمفعول منه لأنه ما لم يغرف لا يسمى غرفة والجمع غراف كنطفة ونطاف والمغرفة بالكسر ما يغرف به والغرفة العلية والجمع غرفات بضم الراء وفتحها وسكونها)[76].

---

(76) مختار الصحاح (ص: 197)، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م.



الشكل (م1-2): غرف من فوقها غرف مبنية وفق مفهومنا الهندسي الدنيوي وفيها الجدران التي تقسمها وتفصلها. فهل يا ترى غرف الجنة ستكون مبنية بنفس الأسلوب، الأكيد أن الأمر مختلف تماماً فهو في مكان حيث لا عين رأت ولا أذن سمعت ولا خطر على قلب بشر.-عن موسوعة إنكارتا 2003م-

والآيات توضح وجود غرف لا ندري ما هيتها وطريقة بناءها فهي غرف من فوقها غرف أي منازل رفيعة من فوقها منازل أرفع منها[77].

وقد بينا في كتاب الهندسة المعمارية أنها من مواصفات جمالية البناء في الجنة الله تعالى وحده يعلم ماهيتها.

سابعاً: السلالم (Stairs)

السلالم هي الوسائل الهندسية البنائية التي تستخدم للانتقال بين الطوابق في المستويات المختلفة للبنيان سواء أكان تحت الأرض أم فوقها، التي يبين الشكل (م1-2) في الفقرة السابقة بعضاً من فنون إنشاءها.

وقد جاء ذكرها في آيات كريمات في الكتاب العزيز من قوله تعالى:

- ﴿ وَإِنْ كانَ كَبُرَ عَلَيْكَ إِعْراضُهُمْ فَإِنِ اسْتَطَعْتَ أَنْ تَبْتَغِيَ نَفَقاً فِي الْأَرْضِ أَوْ سُلَّماً فِي السَّماءِ فَتَأْتِيَهُمْ بِآيَةٍ وَلَوْ شاءَ اللَّهُ لَجَمَعَهُمْ عَلَى الْهُدى فَلا تَكُونَنَّ مِنَ الْجاهِلِينَ (35) ﴾ [الأنعام: 35].
- ﴿ أَمْ لَهُمْ سُلَّمٌ يَسْتَمِعُونَ فِيهِ فَلْيَأْتِ مُسْتَمِعُهُمْ بِسُلْطانٍ مُبِينٍ (38)﴾ [الطور: 38].

(77) التبيان في تفسير غريب القرآن (ج: 1 ص: 362)، ابن الهائم، شهاب الدين أحمد بن محمد بن عماد، تحقيق ضاحي عبد الباقي محمد، دار الغرب الإسلامي، 2003م.

والمعارج في اللغة كما سبق أن بينا في كتاب العمارة تعني أيضاً فيما تعنيه السلالم كما جاء في آية سورة الزخرف آنفة الذكر: ﴿ وَلَوْلا أَنْ يَكُونَ النَّاسُ أُمَّةً واحِدَةً لَجَعَلْنا لِمَنْ يَكْفُرُ بِالرَّحْمنِ لِبُيُوتِهِمْ سُقُفاً مِنْ فِضَّةٍ وَمَعارِجَ عَلَيْها يَظْهَرُونَ (33)﴾ [الزخرف: 33]. المعارج هنا تعني السلالم والدرج الذي يكون من الفضة، قاله ابن عباس ومجاهد وقتادة والسدي وابن زيد وغيرهم عليها يظهرون أي يصعدون(78).

والملاحظ أن ذكر المعارج والسلالم في هذه الآيات المباركات جاءت للانتقال من الأرض للسماء وليس للانتقال من طابق لآخر في بناية محدودة الارتفاع كما هو معتاد. والعروج هو السير بانحناء في الفراغ أي بشكل يعرف هندسياً بالسبايرال أي الحلزوني، لاحظ الشكل (م1-3).

فياترى هل السلالم القرآنية التي تؤدي نفس الغرض الذي تؤديه السلالم الهندسية المعروفة تتشابه مع صاحبتها في الهيئة أم أن ذلك من علم الله الخالد الذي لا ندرك منه إلا ما إذن به تعالى لنا؟!.



الشكل (م1-3): بعض أنواع السلالم ومنها السلم الحلزوني – على اليسار – والذي يبين معنى العروج

ثامناً: باب وأبواب (Doors)

وهي الفتحات التي تكون في الجدران ليتمكن الناس من خلالها من الولوج بين القواطع التي تقطع المساحات الفراغية ألا وهي الجدران، كما أنها تعني كذلك ذلك العازل الذي بفتحه يمكن للشخص الدخول داخل المبنى كالدار والغرفة وغيرهما وبغلقه يمنع عن ذلك كما تبين الأشكال (م1-4: أ، ب).

---

(78) تفسير ابن كثير (ج: 4 ص: 128).. تفسير القرآن العظيم، أبو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، 2004م.

ولقد وردت في القرآن الكريم لتعطي هذا المعنى المعروف، ولكن الأمر تعدى هذا التعريف لتعطي المعنى الأشمل وهو فتحات الانتقال بين طبقات السماء، وكذلك أبواب الجنة والنار والعياذ بالله. ولقد جاءت بصيغ المفرد والجمع، فصيغة المفرد جاءت 4 مرات ولعل ذلك يشير للشكل الرباعي للباب بهيئته المعتادة، والجمع جاء 8 مرات منها ما عنى الأبواب الدنيوية ومنها ما عنى أبواب الآخرة كأبواب الجنة وأبواب جهنم والعياذ بالله ويعضدها ما جاء في السنن من أبواب للجنة والنار.

ومن ذلك ما جاء من أبواب السماء التي تكون بين كل سماء وأخرى التي تلمسها علماء الفلك في عصرنا الراهن بعدما غزوا الفضاء وعلموا أن المركبات الفضائية لا يمكنها الولوج للسماوات المختلفة إلا من مواضع بعينها وإلا تحطمت وانفجرت(79). ومن ذلك سنختار بعض هذه الآيات الكريمات:

1. الأبواب الهندسية المعروفة: ﴿ وَقالَ يَا بَنِيَّ لا تَدْخُلُوا مِنْ بابٍ واحِدٍ وَادْخُلُوا مِنْ أَبْوابٍ مُتَفَرِّقَةٍ وَما أُغْنِي عَنْكُمْ مِنَ اللَّهِ مِنْ شَيْءٍ إِنِ الْحُكْمُ إِلاَّ لِلَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَعَلَيْهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُتَوَكِّلُونَ (67)﴾ [يوسف: 67]. ﴿ وَلِبُيُوتِهِمْ أَبْواباً وَسُرُراً عَلَيْها يَتَّكِؤُنَ (34)﴾ [الزخرف: 34].
2. أبواب السماء: ﴿ إِنَّ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآياتِنا وَاسْتَكْبَرُوا عَنْها لا تُفَتَّحُ لَهُمْ أَبْوابُ السَّماءِ وَلا يَدْخُلُونَ الْجَنَّةَ حَتَّى يَلِجَ الْجَمَلُ فِي سَمِّ الْخِياطِ وَكَذلِكَ نَجْزِي الْمُجْرِمِينَ (40)﴾ [الأعراف: 40]. ﴿ وَلَوْ فَتَحْنا عَلَيْهِمْ بَابًا مِنَ السَّماءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ (14) لَقالُوا إِنَّما سُكِّرَتْ أَبْصارُنا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَسْحُورُونَ (15) ﴾ [الحجر : 14-15]. ﴿ فَفَتَحْنا أَبْوابَ السَّماءِ بِماءٍ مُنْهَمِرٍ (11)﴾ [القمر: 11]. ﴿ وَفُتِحَتِ السَّماءُ فَكانَتْ أَبْواباً (19)﴾ [النبأ: 19].

ثامناً: الأقفال والمفاتيح (Locks & Keys)

ذكرت الأقفال والمفاتيح في كتاب الله تعالى لتبين أهمية تلك الأدوات في غلق وفتح منافذ الدخول الخروج التي هي الأبواب أو خزائن الحفظ كالصناديق.

وإن كان التعبير مجازياً حيناً كحال مفاتيح الغيب وأقفال القلوب، وحقيقياً حيناً آخر كحال مفاتيح الصناديق والأبواب، لكن المعنى المفوم منه تلك المصطلحات من ناحية الأداء الوظيفي من النواحي الهندسية والعمرانية واضح لا لبس فيه.

(79) لتفاصيل هذا الموضوع يراجع كتابنا (الفلك) ضمن سلسلة (ومضات إعجازية من القرآن والسنة النبوية)، طبع دار الكتب العلمية ببيروت.





الشكل (م1–4): – أ) أبواب مختلفة بنماذج حديثة.. ب) أبواب مختلفة بنماذج قديمة وتقليدية

يقول تعالى: ﴿ لَيْسَ عَلَى الْأَعْمَى حَرَجٌ وَلَا عَلَى الْأَعْرَجِ حَرَجٌ وَلَا عَلَى الْمَرِيضِ حَرَجٌ وَلَا عَلَى أَنْفُسِكُمْ أَنْ تَأْكُلُوا مِنْ بُيُوتِكُمْ أَوْ بُيُوتِ آبَائِكُمْ أَوْ بُيُوتِ أُمَّهَاتِكُمْ أَوْ بُيُوتِ إِخْوَانِكُمْ أَوْ بُيُوتِ أَخَوَاتِكُمْ أَوْ بُيُوتِ أَعْمَامِكُمْ أَوْ بُيُوتِ عَمَّاتِكُمْ أَوْ بُيُوتِ أَخْوَالِكُمْ أَوْ بُيُوتِ خَالَاتِكُمْ أَوْ مَا مَلَكْتُمْ مَفَاتِحَهُ أَوْ صَدِيقِكُمْ لَيْسَ عَلَيْكُمْ جُنَاحٌ أَنْ تَأْكُلُوا جَمِيعًا أَوْ أَشْتَاتًا فَإِذَا دَخَلْتُمْ بُيُوتًا فَسَلِّمُوا عَلَى أَنْفُسِكُمْ تَحِيَّةً مِنْ عِنْدِ اللَّهِ مُبَارَكَةً طَيِّبَةً كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ (61) ﴾ [النور: 61].

ويقول تعالى: ﴿ إِنَّ قارُونَ كانَ مِنْ قَوْمِ مُوسى فَبَغى عَلَيْهِمْ وَآتَيْناهُ مِنَ الْكُنُوزِ ما إِنَّ مَفاتِحَهُ لَتَنُوأُ بِالْعُصْبَةِ أُولِي الْقُوَّةِ إِذْ قالَ لَهُ قَوْمُهُ لا تَفْرَحْ إِنَّ اللَّهَ لا يُحِبُّ الْفَرِحِينَ (76)﴾ [القصص: 76].. كذلك جاء ذكر المفاتيح والمفاتح والأقفال في: [الأنعام: 59]، [محمد: 24].

تاسعاً: سور وأسوار (Bailey & Enceinte)

السور بين المباني كالجدران بين الغرف ضمن البناية الواحدة، الفرق أن الجدار يفصل الفراغ المحدد كلياً لأنه محدد بسقف، بينما الجدار لا يمكنه ذلك لأنه مفتوح في فضاء غير محدد بل يبنى عادة بارتفاعات تمنع النظر من الدخول إلى ما وراءه. والأسوار في أغلبها مصمتة صلدة غير مجوفة مبنية من حجر أو ما شاكل، وفي بعض الأحيان تكون مفتوحة مشبكة كأسوار السجون والجسور وغيرها.

السور حائط المدينة مذكر والجمع أسوار وسيران وسرت الحائط سورًا تسورته إذا علوته تسور الحائط تسلقه تسور الحائط هجم مثل اللص عن ابن الأعرابي وفي حديث كعب بن مالك مشيت حتى تسورت جدار أبي قتادة أي علوته، ومنه حديث شيبة لم يبق إلا أن أسوره أي أرتفع إليه وآخذه وفي الحديث فتساورت لها أي رفعت لها شخصي يقال تسورت الحائط سورته. وفي التنزيل العزيز إذ تسوروا المحراب. السورة المنزلة والجمع سور سور الأخيرة عن كراع السورة من البناء ما حسن وطال[(80)].

جاء ذكرها في موضوع السور الذي يفصل بين أهل الجنة وأهل النار وياله من سور والذي سيكون سور الصين العظيم – وهو أحد أعاجيب بناء البشر على مر العصور لعظمة حجمه وعلو بناءه ووعورة أرضه – بالنسبة له كحجر واحد في بناء عظيم. يقول تعالى: ﴿ يَوْمَ يَقُولُ الْمُنافِقُونَ وَالْمُنافِقاتُ لِلَّذِينَ آمَنُوا انْظُرُونا نَقْتَبِسْ مِنْ نُورِكُمْ قِيلَ ارْجِعُوا وَراءَكُمْ فَالْتَمِسُوا نُوراً فَضُرِبَ بَيْنَهُمْ بِسُورٍ لَهُ بابٌ باطِنُهُ فِيهِ الرَّحْمَةُ وَظاهِرُهُ مِنْ قِبَلِهِ الْعَذابُ (13) ﴾ [الحديد:

(80) لسان العرب (ج: 4 ص: 386)، ابن منظور، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م..

13]. كذلك جاء ذكر السور في نبأ الخصمان الذين تسوروا المحراب في عهد سيدنا داود عليه السلام: ﴿وَهَلْ أَتاكَ نَبَأُ الْخَصْمِ إِذْ تَسَوَّرُوا الْمِحْرابَ (21) ﴾ [صّ: 21].

هذا فضلاً عن ورود معنى السور ضمن معنى الحجاب فس سورة الأعراف من قوله تعالى: ﴿ وَبَيْنَهُما حِجابٌ وَعَلَى الْأَعْرافِ رِجالٌ يَعْرِفُونَ كُلاًّ بِسِيماهُمْ وَنادَوْا أَصْحابَ الْجَنَّةِ أَنْ سَلامٌ عَلَيْكُمْ لَمْ يَدْخُلُوها وَهُمْ يَطْمَعُونَ (46)﴾ [الأعراف: 46].

فالسور في الحالتين هو الحاجز والمانع كما بينت التفاسير. وفي الحالة الثانية المتعلقة بسور قصة الخصمين الذين تسوروا محراب سيدنا داود – عليه السلام– فهو مبني من حجر على الأغلب والله أعلم.

أما ماهية ذلك السور الذي يضرب بين الجنة والنار كما جاء في وصف القرآن لما سيحصل في الآخرة فعلمها عند الله تعالى. لكننا يمكن أن نتلمس بعض الاستنباطات في ذلك، فحيث إن الآية الكريمة جاءت في سورة الحديد في قوله تعالى: ﴿ يَوْمَ يَقُولُ الْمُنافِقُونَ وَالْمُنافِقاتُ لِلَّذِينَ آمَنُوا انْظُرُونا نَقْتَبِسْ مِنْ نُورِكُمْ قِيلَ ارْجِعُوا وَراءَكُمْ فَالْتَمِسُوا نُوراً فَضُرِبَ بَيْنَهُمْ بِسُورٍ لَهُ بابٌ باطِنُهُ فِيهِ الرَّحْمَةُ وَظاهِرُهُ مِنْ قِبَلِهِ الْعَذابُ (13)﴾ [الحديد: 13]، فيمكن أن نقول أن السور والله أعلم يمكن أن يكون من حديد، ولكن الغريب في الأمر أن هذا السور الذي سيحجز الفريقين يوم القيامة يكون بعرض السماوات والأرض والله أعلم لأنه الله تعالى وصف الجنة في آية أخرى بأن عرضها كعرض السماوات والأرض وكان هذا أيضاً في سورة الحديد في قوله تعالى: ﴿ سابِقُوا إِلى مَغْفِرَةٍ مِنْ رَبِّكُمْ وَجَنَّةٍ عَرْضُها كَعَرْضِ السَّماءِ وَالْأَرْضِ أُعِدَّتْ لِلَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَرُسُلِهِ ذلِكَ فَضْلُ اللَّهِ يُؤْتِيهِ مَنْ يَشاءُ وَاللَّهُ ذُو الْفَضْلِ الْعَظِيمِ (21)﴾ [الحديد: 21]. فالمتدبر للمسألة يجد أن هذا السور سيكون له أبعاداً هندسية رهيبة، وسواء أكان استنباطنا بأنه من حديد في محله أو أنه من مادة أخرى علمها عند الله تعالى فلنا أن نتخيل عظمة وزنه وحجمه وهيئته وارتفاعه، هذا لو كانت قوانين الآخرة الفيزيائية مشابهة لقوانيننا في هذه الدنيا، وهي باتأكيد مختلفة لقوله تعالى: ﴿ يَوْمَ تُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّماواتُ وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْواحِدِ الْقَهَّارِ (48) ﴾ [ابراهيم: 48]، ولكن المتأمل يخيب تفكيره ويحار عقله ويرتد بصره خاسئاً ألف مرة في تصور عظمة ذلك الموقف وهندسته المعمارية والمدنية الإنشائية المعجزة في مفهومنا الدنيوي ومحدودية عقولنا القاصرة، ولا يملك إلا أن يقول سبحانك اللهم وبحمدك لا إله إلا أنت نستغفرك ونتوب إليك.

ولنا أن نتدبر الآية مرة أخرة، قوله تعالى: ﴿ فَضُرِبَ ﴾، والفاء تفيد التتابع دون فترة زمنية، وهذا يعني أن هذا السور والله أعلم قد تحرك بعد انتهاء هذه المحاورة بين الفريقين بشكل سريع جداً أو قد يكون نزل من أعلى أو صعد من

أسفل، والله أعلم، ليحجز بين الفريقين بشكل فوري. وبتدبر ذلك الحجم المهول والوزن الهائل والوصف المرعب لهذا السور العظيم الذي يقف أمامه سور الصين العظيم كالنقطة أمام البحر المحيط نتسائل كيف يمكن لهذا السور العملاق أن يتحرك بهذه السرعة المذهلة حتي يصفه ربه تبارك وتعالى بأنه ضرب مباشرة بعد انتهاء حديث فريقي الجنة والنار كما بينت الآيات الكريمات فعبر عنه القرآن الكريم بحرف الفاء ﴿ فَضُرِبَ ﴾ التي كما هو معلوم عند أهل اللغة أنها تفيد العطف التتابعي للأحداث دون وجود فارق زمني، والله تعالى أعلم؟!. فما هي تلك الطاقة الميكانيكية الهائلة التي تحرك تلك الأوزان المرعبة كل تلك المسافات الشاسعة التي تتعدى مفهوم مسافاتنا الأرضية إلى مسافات الكون العميق؟!.

فسبحان الله وبحمده عدد خلقه ورضا نفسه ومداد كلماته، اللهم لا لعم إلا علمك ولا هندسة إلا هندستك وما نحن إلا محاكون لعظمة خلقك، تباركت يا أحسن الخالقين.

عاشراً: مفردات إنشائية وبنائية أخرى (Other Structural & Building Terms)

وردت كلمة صنع (5 مرات)، بينما كلمة (نفق) وردت مرة واحدة كما بينا في كتاب هندسة التربة ضمن سلسلة لمحات هندسية، وكلمة جبل وردت (39 مرة).

كما يتجلى لنا أهمية المفردات الهندسية في القرآن الكريم في مواضع أخرى ذكرناها في كتابي الهندسة المعمارية والهندسة الوصفية مثل معارج، قرية، مدينة، وغير ذلك. كما يتجلى لنا هذا المعنى في المفردات القرآنية التي حملت معاني هندسية ككلمة ثابت التي وردت بكل مشتقاتها وتفاعليلها الذي يعطي معنى الثبوتية (18) مرة في القرآن الكريم. هذا فضلاً عن ما بيناه من تفاصيل أخرى في الفصل الثاني من هذا الكتاب.

إن الكلمات والمفردات المذكورة في الآيات المباركات والأحاديث الشريفة وهي "سقف، حجر، عمد، قواعد، جدر، بنيان" لم تكن بالمعنى الشمولي والتفصيلي قبل الإسلام ولكن بعد أن جاءت ضمن سرد القصص القرآني والحديث الشريف أخذت معنى أكثر تفصيل ووضوح وكما بُين ذلك في التفسير السابق ذكره إذ أنها كانت تعني عند العرب لغوياً أمراً غير الذي عنته الآيات المباركات التي أضافت معاني جديدة لم يعرفها العرب من قبل وهذه المعاني هي المعاني الهندسية المعروفة لدينا اليوم التي بسببها انطلق المسلمون بعد ذلك ليؤسسوا ثورة هندسية بكل معاني الكلمة نقلت العالم نقلات إبداعية خلاقة.

إن جعل المفردات في هذه الصورة التفصيلية تعني بالمعنى الشمولي المنشأ الهندسي كوحدة واحدة فهي الأسس زائداً الجدران زائداً الأعمدة زائداً السقوف ثم الحجر والبنيان وهذه بالضبط هي الوحدة الإنشائية المتكاملة بتفاصيلها

المعروفة اليوم. كما نجد أن قوى التنفيذ البنائي والإنشائي قد ذكرت في الكتاب العزيز في قوله تبارك وتعالى: ﴿ وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفاءَ مِنْ بَعْدِ عادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِها قُصُوراً وَتَنْحِتُونَ الْجِبالَ بُيُوتاً فَاذْكُرُوا آلاءَ اللَّهِ وَلا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ (74) ﴾ [الأعراف: 74].. ﴿ وَتَنْحِتُونَ مِنَ الْجِبالِ بُيُوتاً فارِهِينَ (149) ﴾ [الشعراء: 149]. ﴿ إِرَمَ ذاتِ الْعِمادِ (7) الَّتِي لَمْ يُخْلَقْ مِثْلُها فِي الْبِلادِ (8) وَثَمُودَ الَّذِينَ جابُوا الصَّخْرَ بِالْوادِ (9) وَفِرْعَوْنَ ذِي الْأَوْتادِ (10)﴾ [الفجر: 7–10]. فهذه الآيات الكريمات تبين بجلاء الجهد المبذول في نحت القصور في الصخور ورفع الأعمدة وغير ذلك، وكأن الله تعالى يصرف أذهاننا لمسألة مهمة ألا وهي مع عظم المجهود المبذول في كل ذلك العمران سواء بكثرة العمال أو بعظمة العدد المستخدمة إلا أنه بني للبطر والتكبر والتفاخر فلا أصل لهذا الجعهد على عظمة شأنه وجمال بنيانه.

لكذلك هناك قصة بناء القصور والتماثيل والجفان لسيدنا سليمان – عليه السلام– وما سخر له من أمهر عمال البناء والعمارة والفن من الجن والإنس ليعملوا له تحفاً بنائية ومعمارية رائعة مصداقاً لقوله تعالى: ﴿ وَلَقَدْ فَتَنَّا سُلَيْمانَ وَأَلْقَيْنا عَلى كُرْسِيِّهِ جَسَداً ثُمَّ أَنابَ (34) قالَ رَبِّ اغْفِرْ لِي وَهَبْ لِي مُلْكاً لا يَنْبَغِي لِأَحَدٍ مِنْ بَعْدِي إِنَّكَ أَنْتَ الْوَهَّابُ (35) فَسَخَّرْنا لَهُ الرِّيحَ تَجْرِي بِأَمْرِهِ رُخاءً حَيْثُ أَصابَ (36) وَالشَّياطِينَ كُلَّ بَنَّاءٍ وَغَوَّاصٍ (37) وَآخَرِينَ مُقَرَّنِينَ فِي الْأَصْفادِ (38) هَذَا عَطاؤُنا فَامْنُنْ أَوْ أَمْسِكْ بِغَيْرِ حِسابٍ (39) وَإِنَّ لَهُ عِنْدَنا لَزُلْفى وَحُسْنَ مَآبٍ (40)﴾ [ص: 34–40]

المصادر

1. مفهوم الهدى في القرآن الكريم– دراسات قرآنية وتفسير موضوعي؛ الدكتور الحبيب مغراوي؛ سلسلة الدراسات القرآنية الصادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم؛ ط/1؛ 1432هـ/2011م؛ ص 29.
2. المزهر في علوم اللغة وأنواعها؛ العلامة جلال السيوطي؛.
3. مقال: (الكلمة القرآنية) للدكتور فضل محسن، في مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، عدد4، ص 13.
4. القرآن منهل العلوم؛ الباحث الدكتور المهندس خالد فائق صديق العبيدي ؛ الصادر عن الجامعة الإسلامية ببغداد بطبعته الأولى، وعن دار الكتب العلمية بطبعته المنقحة؛ 1428هـ/2007م؛ الفصل الثالث: مختصر في علوم القرآن؛ ص 87–227.
5. مقدمة في أصول التفسير ؛ تقي الدين أحمد بن عبد الحليم.
6. بحث: معاجم مفردات القرآن– موازنات ومقترحات؛ أحمد حسن فرحات؛ بحث مقدم إلى ندوة عن (عناية المملكة العربية السعودية بالقرآن وعلومه).
7. المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم، محمد فؤاد عبد الباقي، دار الفكر، ط2، بيروت، 1401هـ – 1981م
8. معجم تفسير كلمات القرآن: محمد عدنان سالم ومحمد وهبي سليمان؛ الصادر عن دار الفكر المعاصر ببيروت ودار الفكر بدمشق.
9. مصطلح الشهادة على الناس في القرآن الكريم وأبعاده الحضارية؛ الدكتور عبد المجيد النجار؛ ندوة الدراسات المصطلحية والعلوم الإنسانية؛ ج/1؛
10. العمران والبناء في القرآن وكلام خاتم الأنبياء، المهندس بلقاسم زايري، وزارة الإعلام، دبي–دولة الإمارات العربية المتحدة'1426هـ–2005م، ص 90.
11. هندسة الدعوة العصرية، الدكتور خالد فائق العبيدي، دار ابن حزم، 2011م
12. التعريفات، علي بن محمد بن علي الجرجاني، تحقيق محمد باسل عيون السود، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2000م.
13. كتاب الإعجاز العلمي في القرآن والسنة – تاريخه وضوابطه–، عبد الله بن عبد العزيز المصلح.
14. معجم اللغة العربية، مختار الصحاح، الإمام محمد أبو بكر بن عبد القادر الرازي، مكتبة النهضة، بغداد – 1983، ص700.
15. قاموس المورد إنكليزي – عربي، منير البعلبكي، دار العلم للملايين، بيروت–لبنان، 1967، ص313.
16. موسوعة إنكارتا 2003م، النسخة الإلكترونية. (Microsoft® Encarta® Reference Library 2003. © 1993–2002 Microsoft Corporation.) .
17. الموسوعة البريطانية – بريتانيكا (Britanica)– الصادرة عن دائرة المعارف البريطانية عام 1999م، النسخة الإلكترونية،.
18. موسوعة الراصد (العلمية)، النسخة الإلكترونية، إنتاج شركة لاليه العالمية للبرامجيات، دورلينك كيندرسلي 1995. (© 1994–1995 Dorling Kinderesley Mutimedia & © 1996 Laleh Computer Institute).،.
19. تفصيل النحاس والحديد في الكتاب المجيد، الدكتور خالد فائق العبيدي، طبع دار الكتب العلمية ببيروت؛ 2004م.
20. لسان العرب لابن منظور، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م.
21. التبيان في تفسير غريب القرآن، ابن الهائم، شهاب الدين أحمد بن محمد بن عماد، تحقيق ضاحي عبد الباقي محمد، دار الغرب الإسلامي، 2003م.
22. تفسير البيضاوي، أنوار التنزيل وأسرار التأويل، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م.
23. جامع البيان في تأويل آي القرآن، أبي جعفر الطبري، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1997م.
24. الدر المنثور في تفسير المأثور، جلال الدين السيوطي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2000م.
25. سنن الترمذي (الجامع الصحيح)، أبو عيسى محمد الترمذي، تحقيق محمد فؤاد عبد الباقي، أحمد محمد شاكر، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1994م.
26. أنظمة رياضية في برمجة حروف القرآن الكريم، د. أحمد محمد إسماعيل.
27. مختار الصحاح، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م..
28. الإتقان في علوم القرآن، الشيخ العلامة أبي الفضل جلال الدين عبد الرحمن أبي بكر السيوطي المتوفى سنة 911 هجرية رحمه الله تعالى، دار الكتب العلمية، ط/1، بيروت – لبنان، 1407هـ، 1987م..
29. البرهان في علوم القرآن، الإمام العلامة بدر الدين محمد بن عبد الله الزركشي المتوفى سنة 794 هجرية رحمه الله تعالى، تحقيق محمد أبو الفضل ابراهيم، دار الجيل، بيروت – لبنان، 1408هـ – 1988م..
30. تفسير الجامع لأحكام القرآن، أبو عبد الله ابن فرج الأنصاري القرطبي، 11 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2005م..
31. تفسير أبي السعود، أبو السعود محمد بن العمادي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1999م.
32. مختصر شعب الإيمان، البيهقي القزويني، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1983م.
33. مسند الشهاب للقضاعي،
34. العلل المتناهية في الأحاديث الواهية، ابن الجوزي، تحقيق خليل الميس،، 2 مجلد، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1983م.
35. لسان العرب؛ ابن منظور، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م..
36. تفسير القرآن العظيم، ابو الفداء ابن كثير الدمشقي، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2004م.
37. معاني القرآن، أبو زكريا بن زياد الفراء، تحقيق محمد علي النجار، أحمد يوسف نجاتي، 3 مجلدات، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1996..
38. بحث (ويسألونك عن ذي القرنين)، تأليف مولانا أبو الكلام آزاد، تقديم احمد حسن الباقوري، مطبوعات الشعب، القاهرة، 1392هـ – 1972م.
39. العمران والبناء في القرآن وكلام خاتم الأنبياء، المهندس بلقاسم زايري، وزارة الإعلام، دبي–دولة الإمارات العربية المتحدة'1426هـ–2005م.
40. مختار الصحاح، محمد بن أبي بكر الرازي، المكتبة الحديثة للطباعة والنشر، 2002م.

41. التبيان في إعراب القرآن، أبو البقاء محب الدين عبدالله بن أبي عبدالله الحسين بن أبي البقاء عبدالله بن الحسين العكبري، تحقيق علي محمد البجاوى، 2 جزء، دار إحياء الكتب العربية.

42. ما دل عليه القرآن مما يعضد الهيئة القويمة البرهان (ج: 1، ص: 69)، محمود شكري الآلوسي، تحقيق ناصر الدين الألباني، محمد زهير الشاويش، المكتب الإسلامي للطباعة والنشر، 1997م.

43. صحيح ابن حبان، ج/2، ص77، صحيح ابن حبان بترتيب ابن بلبان، ابن بلبان الفارسي، 18 جزء، الشركة المتحدة للنشر والتوزيع...

44. فتح الباري في شرح صحيح البخاري، لابن حجر العسقلاني، دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 1997م.

45. البخاري (كتاب المناقب، الحديث 3813)، وأخرجه مسلم (فضائل الصحابة 2484)، ابن ماجة (تعبير الرؤيا 3920).. أنظر المصادر.

46. التبيان في تفسير غريب القرآن، ابن الهائم، شهاب الدين أحمد بن محمد بن عماد، تحقيق ضاحي عبد الباقي محمد، دار الغرب الإسلامي، 2003م.

47. لسان العرب، ابن منظور، تحقيق: عامر أحمد حيدر – عبد المنعم خليل إبراهيم، 15 جزء دار الكتب العلمية، بيروت –لبنان، 2003م..

48. سلسلة لمحات هندسية من القرآن والسنة النبوية– 20 مجلد؛ الدكتور خالد فائق العبيدي؛ صادرة عن جائزة دبي للقرآن الكريم؛ 2011م.

49. Handbook of Mechanics، Materials and Structures، A. Blake، McGraw-Hill

50. Mechanics of materials، R. C. Hibbeller، 6th. edition، Pearson Educational International، USA، 2005.

51. Manual of Steel Construction, AISC, 7th edition, USA, 1973.

52. ،Engineering Mechanics، A. Higdon & W. B. Stiles، 3rd. edition، Printice-Hall، India، 1974.

53. Collage Physics، F. W. Sears and M. W. Zemansky, 2nd. Edition, 1978..(

54. Fundamentals of Engineering Materials، Peter A. Thornton / Vito J. Colangelo، Printice Hall Inc.، 1985..

55. Fundamentals of Collage Physics، K. Nolan، WCB، McGraw – Hill، 2nd. edition، USA، 1993..

56. Handbook of Concrete Engineering, Mark Fintel, CBS, 1986..صفحات مختلفة .

57. Kevin Alan Brook. *The Jews of Khazaria.* 2nd ed. Rowman & Littlefield Publishers, Inc, 2006..

58. Christian of Stavelot. *Exposito in Matthaeum Evangelistam*..

59. Gow, Andrew C. *The Red Jews: Antisemitism in an Apocalyptic Age, 1200-1600*. Brill, 1994..
http://armenianhouse.org/villari/caucasus/frosty-caucasus.html..
http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Darielpass_1906.jpg.